This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

1341.

Soc. 3974 e. 178/9

Archiv

für

wissenschaftliche Kunde

von

Russland.

Herausgegeben

von

A. Erman.

Neunter Band.

Mit zwei Tafeln.

Berlin,
Verlag von G. Reimer.
1851.

Archiv
für
wissenschaftliche Kunde
von
Russland.

Herausgegeben
von
A. Erman.

Neunter Band.

Viertes Heft.
Mit einer Tafel.

Berlin,
Verlag von G. Reimer.
1851.

Archiv

für

wissenschaftliche Kund

von

Russland.

Herausgegeben

von

A. Erman.

Neunter Band.

Mit zwei Tafeln.

Berlin,
Verlag von G. Reimer.
1851.

Entomologie. . . . . .
Gastrozoologie. . . . . .
Fortsetzung der Aufnahme des nördlichen Ural. . . . . .
Das Klima von Wologda. . . . . .
Ueber Stahlfabrikation in Russland. . . . . .
Oberst Chodzkos Besteigung des Grofsen Ararat im August 18
Versuche zur Entsilberung der Altaischen Erze. Nach dem Russisc
des Gorny Jurnal. . . . . .
Bemerkungen über die Entsilberungsversuche am Altai. Von H
P. Herter. . . . . .
Ueber verschiedene Versuche zur Gewinnung des Goldes in den J
trinburger Werken. Nach dem Russischen von Herrn Awdje
Hierzu Tafel II. . . . . .
Die Scheidung des Goldes im Jekatrinburger Laboratorium. Nach
Russischen von Herrn Awdjejew. . . . . .
Herrn Tremaux's angebliche Leistungen in Aegypten. Nach
Russischen von Herrn Kowalewskji. . . . . .
Nachrichten über die geographische Gesellschaft in Petersburg.
Ueber das Goldvorkommen in Californien. Nach dem Russische
Herrn Doroschin. . . . . .
Ueber die Goldgewinnung in Russland während des Jahres 184
. . . . . .

Historisch-philologische Wissenschaf

Ueber einige historische Schriften von K. Bussow, M. Beer und
trejus; von Herrn Kunik. . . . . .
Die Handschriften-Sammlung der Troizkaja-Lawra, nach d
sischen von Schewyrew. . . . . .
Ueber Nigritien. Nach dem Russischen von J. Kowalewsl
Die russischen Promyschleniks auf Grumant (Spitzbergen). V
Charitonow. . . . . .
Eine Reise nach den Sibirischen Goldwäschen. . . . . .
Gordons Tagebuch. . . . . .
Ueber die Strjélizen. . . . . .

Seite
Zur Statistik von Moskau. 425
Umanez's Reise nach dem Sinai. 436
Historische Uebersicht der Goldwaschungsversuche im Russischen Asien. Von Herrn P. Nebolsin. 539
Ueber Beresins Ausgabe und Uebersetzung des Scheibani-name. Von Herrn W. Schott. 551
Die Simbirskischen Tschuwaschen. Nach dem Russischen von Herrn Lebedjew. 562
Verhandlungen der gelehrten Estnischen Gesellschaft. 589
Ueber den kleinen Runenschmidt des Herrn Europäus. Von Herrn W. Schott. 597
Ein Chinesisches Examen in Kjachta. 706

Industrie und Handel.

Die Wirksamkeit der Forstverwaltung in Russland. 1
Redut-Kale. 149
Ueber die Masten, die auf den Werften von Archangelsk gebraucht werden. 176
Eine Reise nach den Sibirischen Goldwäschen. 183
Ueber den Altaischen Hüttenbezirk. 217
Beschreibung der Stahlgewinnung zu Slatoust am Südlichen Ural. Nach dem Russischen von Herrn Wenzel. 450
Ueber die Entstehung der Stahlfabrikation zu Slatoust von Herrn A. Eversmann. 495
Die Bereitung des Gussstahles zu Wotka. 504
Ueber die Bereitung des sogenannten Bulat. 510
Daguerrotypie und Photographie in Russland. 536
Verbesserungen des Odessaer Hafen. 708
Bericht der Russisch-Amerikanischen Handelscompagnie für das Jahr 1849. 710

Allgemein Litterarisches.

Ein nachgelassenes Werk von Lomonosow. . . . . .
Nachricht von der öffentlichen Bibliothek zu Petersburg. . . .
Schilderungen der Jagd in Sibirien. . . . . .
Der Dubletten-Verkauf der öffentlichen Bibliothek zu Petersburg.
Die Otetschestwennyja Sapiski. . . . . .

„Waldwächter" anzusiedeln. Solche Ansiedelungen fanden jedoch wieder ihre grofsen Schwierigkeiten. Der russische Bauer ist an ein geselliges Leben gewöhnt und verläfst den heimathlichen Heerd ungern; der Aufbau der erforderlichen Gebäude, sowie die Rodungen zu den Ländereien für die Waldwächter erforderten sehr bedeutende Ausgaben. In Berücksichtigung dieser Umstände konnte natürlich auch nur in den werthvolleren Waldungen eine solche Einrichtung ausgeführt werden, wogegen zum Schutze der minder wichtigen Wälder, sowie um gleichzeitig den verabschiedeten und auf unbestimmte Zeit beurlaubten Soldaten ein Mittel zum guten Unterhalte zu bieten, im Jahre 1846 solche Soldaten als Militair-Waldwächter angestellt wurden, für welche man dann ein kleines Häuschen im Walde aufbaute, einen Gemüsegarten daneben einrichtete und ihnen eine Jahresgage aussetzte. Diese militairischen Waldwächter stehen unter der Aufsicht besonderer Waldbereiter, deren Jeder mehrere Distrikte bereiten, und revidiren mufs. Eine ähnliche Verlegung der bisherigen Wohnung der Förster, welche in den ihren Forsten nächstbelegenen Dörfern und Städten wohnten, erwies sich ebenfalls als nothwendig, und alljährlich werden zu diesem Zwecke durch besondere Oekonomie-Summen Forsteien (Forsthäuser) in der Mitte der Wälder aufgebaut, welche dem Revierförster die Aufsicht und Bewirthschaftung des ihm anvertrauten Waldes bedeutend erleichtern.

Gleichmäfsig mit diesem Fortschritte richtete die Forstverwaltung ihr Auge auf die möglichste Vergröfserung der bisher aus den forstlichen Bildungs-Anstalten hervorgegangenen Zahl von Forstmänner, und strebte denselben eine vorzugsweise praktische Richtung zu geben. Bis zum Jahre 1840 überstiegen die jährlich in den Dienst tretenden, forstlich gebildeten Offiziere die Zahl 12 nicht; von der Zeit an aber treten jährlich durchschnittlich 30 Zöglinge aus dem Forstinstitute zu St. Petersburg in die praktische Lehrforstei zu Lissino (Gouvernement St. Petersburg, Kreis Zarskoje-Selo) über, wo nicht allein der vollständig eingerichtete und regel-

recht bewirthschaftete, 25000 Desjatinen (100000]
Morgen) haltende Forst, sondern auch alle in gröfste
menheit betriebenen russischen Waldgewerbe, sowie
liches, naturhistorisches Museum, alle Mittel bieten,
Leitung des dortigen forstlich tüchtig gebildeten Dir
besonderer Lehrer durch tägliche Uebung die nöth
tischen Kenntnisse zu erwerben. Ausserdem sind a
der nöthigen Waldbereiter in der Nähe von St. I
Moskau und Grodno sogenannte Jägerschulen ang
selbst aufser dem Unterrichte in der russischen Sp
Rechnen, in der Messkunde und Planzeichnen, auc
mente der Forstwirthschaft theoretisch und praktis
chem Umfange gelehrt werden, wie es die künfti
mung der Zöglinge fordert. In solchen Anstalten w
Schüler von Privatbesitzern für eine Pensionssumm
Rubel Silber jährlich aufgenommen. Diese in ihr
mäfsigkeit vielfältig bewährten Jägerschulen verd
dem Berichte des Ministeriums eine besondere Her
da sie die wichtige Aufgabe erfüllen: auch unter de
Klasse der Bevölkerung den Sinn und die Wich
Forstwesens erfolgreich anzubahnen, besonders da
der Zöglinge sich gegenwärtig schon auf 150 be
guten Früchte einer solchen Saat werden nicht au

Damit nun aber auch die in den Lehranstalt
vorgebildeten Forstoffiziere im Verlaufe ihrer
Wirksamkeit einen Anhalt besitzen, welcher der
mafsgebend und leitend dienen könne, so ist ein
oder sogenanntes vade mecum für dieselben verfa
unter dem Titel „Gedächtnifsbuch" in drei Theilen
lich und leicht verständlich in scharfen Grundzügen
gesetze, den Waldbau, den Fortschutz, die Forstta
Forsttechnologie, sowie verschiedene Instruktionen
polizeimafsregeln enthält. Ausserdem wird jedem
entgeltlich das Forstjournal zugeschickt, welches
bogenweise erscheint, und ihm über die Fortschritte
wesens im In- und Auslande Kunde bringt.

So vorbereitet und ausgerüstet ist man zur Lösung der Aufgabe, bezüglich der Einführung einer regelrechten Wirthschaft in den Russisch. Wälder geschritten. Im Besitze gehöriger Kenntnisse über die forstlichen Zustände der Waldungen wurde es möglich, denjenigen Forsten die volle Wirksamkeit der Verwaltung zuzuwenden, welche in Bezug auf Lage und Absatz als die wichtigsten zu betrachten sind. In diesen wurde nun zuerst, durch eine sich der Fachwerksmethode anschliessende Betriebsregulirung, der nachhaltige Etat bestimmt, und nach demselben gewirthschaftet. Dadurch, sowie durch eine strenge Handhabung des Forstschutzes gelang es nicht allein, diejenigen Mehreinnahmen aus den Wäldern zu erzielen, welche zur Deckung der Unkosten bei der Ausführung so grofsartiger Arbeiten unumgänglich waren und wozu der Staat keine besonderen Mittel angewiesen hatte, sondern auch die Staatseinnahme wurde dadurch um ein Bedeutendes gesteigert.

Bei dem nunmehr eingeführten regelrechten Betriebe machte sich indessen der Mangel guter Samendarren zur Erlangung des nöthigen Samenquantums fühlbar, und sofort wurde der Aufbau mehrerer zweckentsprechender Samendarren veranstaltet, von denen die Bedürfnisse an Nadelholzsamen zur Genüge befriedigt werden können. Diese Darren stehen unter der Aufsicht von Forstmilitairwachen, welche für das Geschäft die gehörige Unterweisung erhalten haben, sowie für das zweckmäfsige Einsammeln, Aufbewahren und Versenden des Samens. Ingleichen ist auch für das Forstkultur-Geschäft ein vollständiger Leitfaden veröffentlicht worden.

Die Forstverwaltung beschränkte sich jedoch nicht auf die Beschützung und Einrichtung schon vorhandener Wälder; im Gegentheil sehen wir, wie diefs aus den Berichten des Ministeriums hervorgeht, die rastlose Thätigkeit derselben auch dem waldarmen Süden des grofsen Reichs zugewendet „Die Bewaldung der Steppen," eine so häufig versuchte, vielfältig angerathene, noch häufiger bezweifelte, und ebenso oft mifslungene Unternehmung, ist mit gröfster Umsicht eingeleitet. Tüchtig gebildeten und für die Lösung ihrer A

gabe begeisterten jungen Forstmännern, unter denen Her
Graff als guter Botaniker und gebildeter Forstmann bek
ist, wurde die Ausführung des Versuches übertragen. D
fanden bald die Erfahrung der dortigen deutschen Koloni
bestätigt: dafs die gröfste Gefahr für das Gedeihen der
pflanzung in den Steppen in der Schwierigkeit liege, die
dem Samen erzogenen Pflanzen bis zum dritten Lebensj
gegen die Dürre zu schützen. Nur durch die unermüdlic
mit grofsen Entbehrungen verknüpfte Pflege der Saaten
Pflanzungen auf anfangs kleinen Flächen, unter deren Sc
und Schatten das fernere Fortschreiten der Waldkultur
ausführbar ist, kann hier das vorgesteckte Ziel erreicht
den. Mit gerechten Hoffnungen erfüllt es uns zu erfal
dafs schon im Jekaterinoslaw'schen, Taurischen und Chark
schen Gouvernement, sowie in Bessarabien besondere Mu
Pflanzgärten angelegt sind und gedeihen. — Die Arbeite
diesen Pflanzgärten werden durch Arbeiter und Bauernsö
ausgeführt, welche Letztere unter der Aufsicht oben erwi
ter Förster die Handgriffe beim Kulturgeschäft erlernen,
nach vollendeten Lehrjahren ähnliche Pflanzgärten in der
math unfern der Dörfer anzulegen. Die Zahl der auf d
Weise bis jetzt beschäftigten Bauernjünglinge beläuft sich
68, und soll dieselbe alljährlich vergröfsert werden.
nun in der Zukunft auch den Einfluss welchen die Wä
auf das Steppenklima üben werden, vergleichsweise mit
Gegenwart bestimmen zu können, ist bei der Jekaterinosla
schen gröfseren Pflanzschule ein meteorologisches Obse
torium errichtet. — In den Kalmyken-Steppen des Gou
nements Astrachan hat man gleichfalls eine Waldkultur
genommen, und schon sind 154 Desjatinen vermittelst Pflanz
bestockt, welche als das Ergebnifs dreijähriger Bemühun
von 1846 bis 1849 keinen Zweifel übrig lassen dafs
Bestockung der vorläufig festgesetzten Fläche von 700
sjatinen (circa 2800 preufsische Morgen) in Kurzem erre
sein wird. — Solche Pflanzungen werden von den nomad
renden Kalmkyen, und zwar von 20 Familien zu einer

sjatine, ausgeführt, was sich ohne Bedrückung dieser Völker leicht erlangen läfst.

Ebenso hat man im Taurischen Gouvernement die Bindung der Aleschki'schen Flugsandstrecken begonnen, indem man, wie die Berichte nachweisen, seit dem Jahre 1843, 907 Desjatinen (circa 3628 preufs. Morgen) mit Weiden und Pappelstecklingen besetzte; ferner bedeutende Saaten ausführte und 905 Millionen Pflänzlinge successive verpflanzte.

So weit die Berichte — aus denen wir nur noch als Beweis der günstigen Resultate welche durch die unermüdliche Thätigkeit der Forstverwaltung erlangt sind, Folgendes theils summarisch, theils vergleichend hinzufügen:

1) Wirthschaftliche Beschreibungen, sowie neue Karten wurden von 1490 Forsten angefertigt, welche eine Fläche von 12277788 Desjatinen (circa 49 Millionen preufsische Morgen) einnehmen.

2) Die Gränzberichtigung wurde auf einer Gesammtfläche von 24446822 Desjatinen (circa 97 Millionen preufs. Morgen) ausgeführt.

3) Für den nöthigen Forstschutz wurde durch Ansiedelung von 1057 Familien als beständige Waldwächter und durch Anstellung von 1853 Forstbereitern gesorgt.

4) Der günstige Erfolg solcher Mafsregeln ergiebt sich aus der Vergleichung der früheren Defraudationen und Waldbrände mit den in den letzten Jahren Statt gefundenen, indem nämlich:

a) im Jahre 1842: 4911 Defraudationsfälle im Werthe von 386000 Rbl. Slb. und 790 Waldbrände im Werthe von 432000 Rbl. Slb. vorkamen;

b) im Jahre 1847 dagegen betrug der Werth der Defraudationen nur 135825 Rbl. Slb; der Werth der Waldbrände aber nur 47652 Rbl. Slb.

5) Die Forstlehranstalten lieferten seit 1843: 171 Zöglinge welche als Förster fungiren, und 12 welche als Waldbereiter angestellt sind.

6) 115 Forste mit einem Flächenraume von 2138341 De-

sjatinen (circa 8533364 preufsische Morgen) sind spez
und eingerichtet.

7) 15300 Desjatinen Sümpfe und Moore sind ei
und völlig trocken gelegt.

8) Die in dem Zeitraume von 1843 bis 1847 ver
und selbstgewonnene Samenmenge beläuft sich auf 13
(534640 Russ. Pfund) und die der versetzten Pflanzl
viele Millionen Stück.

9) Die baaren Forst-Revenüen betrugen im Jah
752000 Rbl. Slb., wogegen dieselben im J. 1847 auf
Rbl. Slb. stiegen.

10) Veranschlagt man hingegen die unentgeltlich
folgten Holzmassen nach dem Geldwerthe, so beläuft s
Geldertrag nach der Forsteinnahme des J. 1847 auf 3
Rbl. Slb., wogegen die Ausgaben desselben Jahres
Rbl. Slb. betragen, folglich ungefähr 25 pCt. der Ge
einnahme.

mit einem Längendurchmesser von 9 Werst in der Richtung von Norden nach Süden, einem Breiten-Durchmesser von 6 Werst in der Richtung von Osten nach Westen und einem Umfange von 42 Werst. — Die meist senkrechten Ufer sind von verschiedener Höhe, im S. und N. von 2 Sajen, im W. von 4 und von ganz unbedeutender Höhe im Osten. Die Ufer bildet röthlicher Lehm, nur das westliche hat stellenweise Gyps. Bei ruhigem nicht zu heissem Wetter ist der See gewöhnlich voll. Das Wasser hat einen starken Salzgeschmack und die Farbe des Meeres. Die Tiefe des Sees ist unbedeutend. Sie beträgt im Mittel nur 10 Werschok (17,5 E. Z.). Der Boden des Sees ist eben, hart wie Stein, und von weisser Farbe. Durch das Durchscheinen des hellfarbigen Grundes erscheint auch das Wasser bei ruhigem Wetter schneeweiss, bei vollkommen reinem Himmel bläulich, bei windigem Wetter grünlich und wenn es regnet stark grauschattirt. Die verschiedene Tiefe des Wassers hangt zunächst von den Winden ab. So z. B. staut der Südwind das Wasser um mehr als 2 Arschin am nördlichen Ufer und so, in gleicher Weise der Nord-, Ost- und Westwind an den entgegengesetzten Ufern. Eigenthümlich ist das Getöse, welches gehört wird wenn der See unruhig ist; zum wenigsten unterscheidet es sich merklich von dem Getöse in Flüssen und Seen mit süssem Wasser. Die um den See wohnenden Russen nennen sein Salz-Wasser Rapa, die Tataren Tusluk. Bei anhaltend trockenem Wetter bietet der See eine eigenthümliche Erscheinung. Sein Wasser verschwindet nämlich in kurzer Zeit gänzlich, theils durch Verdunstung, theils durch Bildung der sich aus ihm ablagernden Salzkrystalle. Zuweilen sind kaum 24 Stunden zu diesem Hergange erforderlich. — Alsdann zeigt sich dem Auge eine aus fester Salzmasse gebildete, völlig ebene, schneeweisse Fläche, die mit einer Menge festangewachsener Salzkrystalle bedeckt ist,

selben verblieb und sich immer wieder zeigte — besonders bei windigem Wetter. —

Diese sind so frisch dafs man an ihrer unlängstigen Ent
nicht zweifeln kann. Den so ausgetrockneten See z
zu passiren ist wegen dieser Krystalle, die den Boden
und rauh machen, nicht gut möglich; eher noch ka
ihn durchreiten, was Kirgisen und Kalmyken auch
thun. Ueber die Stärke der den Boden bildenden
weiss man zwar wenig Bestimmtes, sie muss aber r
Ergebnissen der von der Regierung eigends zu diesem
angestellten Untersuchungen ziemlich (?) bedeutend seir
das südliche Ufer nimmt sie ab, ja unmittelbar in
desselben ist die Salzschicht nur äusserst dünn. De
besteht hier aus einem grauen oder blaugrauen
Lehm von stark salzigem Geschmack, der mit der
mer mehr zunimmt, so dafs zuletzt der Lehm gan
Salzschicht überzugehen scheint. Um den See Bass
herum liegen mehrere in der Landessprache „Balki"
Bodeneinschnitte oder Schluchten, von denen einig
und Quellen mit süfsem Wasser enthalten. Besonder
sind eine Schlucht an der östlichen Küste des Sees
Kirgisen Karassu genannt, d. i. Schwarz-Wasser (w
lich von dem schmutzigen, wenig salzigen Wasser,
Boden dieser Schlucht bedeckt ist) und eine ander
vom westlichen Ufer des Sees und 20 vom Bogd
die in einer unterirdischen Grotte von 2 *Sajen* Lä
und Breite, süfses Wasser enthält.

Das basskuntschazkische Salz war früher Gegen
Handels, von dem die um den See wohnenden Kal
Tschernojarzen einen nicht unbedeutenden Gew
Jetzt hat die Regierung den Salzbetrieb übernon
diesem Zwecke befinden sich unmittelbar am See
Ufer der Achtuba) die nöthigen Einrichtungen unt
sicht zweier Salinenbeamten, denen ein astrachan
ken-Kommando zu Wach- und anderen Dien
geben ist.

Wir wollen jetzt noch einige der in diesen
zahlreichen Sagen erwähnen, weil sie uns nicht nu

in die Anschauungsweise der Bewohner jener noch so wenig bekannten Gegenden einführen, sondern auch darthun, welches dort die ursprünglichen Beziehungen zwischen der Erde und ihren Bewohnern waren.

Der grofse und der kleine Bogdo, welcher letzterer mehr als 10 Werst von jenem entfernt liegt und von Kirgisen umwohnt ist, erzählt man, existirten in früheren Zeiten nicht. Ihre Entstehung hatte folgende Veranlassung. Einst pilgerten zwei heilige Männer zum Bogdo-Ola (heiligen Berg), der in China liegt, um dort zu beten. Sie hatten dies glücklich vollbracht und dachten an ihre Rückkehr. Dankerfüllten Herzens beschlossen sie in die Heimath wenigstens einen kleinen Theil dieser wunderthätigen Erde mitzunehmen. Sie füllten deshalb jeder einen Beutel mit Erde von dem grofsen Berge, nahmen ihn auf den Rücken und wanderten der Heimath zu. Aber bevor es ihnen vergönnt war dieselbe zu erreichen, erlag der Eine der Last, die er bisher im frommen Eifer so weit getragen. Er fiel und starb und als die heilige Erde den Boden berührte, erhob sich ein Berg aus derselben. Es war dies der kleine Bogdo im Lande der Kirgisen. Die Kräfte des anderen Reisenden waren gröfser. Er wanderte weiter und erreichte die Gränze des von den Kalmyken bewohnten Landes, trug die heilige Last noch zehn Werst weiter, wo er sie alsdann, als die Kräfte versagten, ablegen mufste. Da entstand der grofse Bogdo. Der Pilger, noch voll Schmerz und Ermüdung, murrte darüber und stürzte sich dann im Gefühl der Reue über diese mit seinem heiligen Werke so wenig im Einklang stehende Sünde von der Höhe des Bogdo auf die Felsen des östlichen Abhanges, welche er weithin mit seinem Blute röthete. Die rothen Blumen, welche denselben Abhang besonders zahlreich schmücken, sind für die Kalmyken noch jetzt stumme Zeugen jenes einst vergossenen Blutes. Sie bewahren desshalb eine heilige Scheu vor dem Gipfel des Bogdo und ersteigen ihn nie. Der höchste Punkt bis zu dem sie sich wagen, ist der Schlangenberg, eine Erhöhung auf dem östlichen Abhange des Bogdo, wo er

sich mit seinem südlichen Theil nach Westen wendet, Erhöhung erhebt sich nur 2 Sajen über den Bergrü der Form eines Kraters mit trichterförmiger Oeffnun Name „Schlangenberg" soll von dem Umstande he dafs sich in der Vertiefung dieser Erhöhung viel gen fänden. Zu diesem Schlangenberg wallfahrten wohner der Umgegend und fernen Länder. Besonde reich kommen die Pilger von den Ufern der Wolga, gethanem Gebet dem Berggeist kleine Geldmünzen gen, welche sie unter Steinen verbergen, um sie vor d gierigen Blicken der Kirgisen und Kalmyken zu sicher Berggeist betrachten sie als den Bewohner des ihnen Bogdo, zugleich aber auch als Urheber des inneren das sich nicht selten auf demselben hören lässt.

Auch der Salzsee Basskuntschaz ist der Gegenst nigfaltiger Sagen. Wir übergehen diese und theilen noch folgende allgemein verbreitete Erzählung mit die Bewohner jener Gegend treffend charakterisirt. etwa 8 Jahren ritt ein Kosak durch die früher Schlucht Karassu und gedachte, da es heifs war der Schlucht Wasser bemerkte, sein Pferd daselbst ken. Er stieg ab und liefs es frei in das Bass Kaum aber war das Pferd bis etwa in die Mitte gekommen, als plötzlich der schlammige Boden nen Füfsen wich und es versank. Der Kosak e zur Hülfe, überzeugte sich jedoch bald dafs er all ausrichten könnte und lief daher ins benachbarte einige Leute herbei zu holen. Man kam mit St Stricken — aber das Pferd fand man nicht. Es v verschwunden. Nach anderthalb Monaten erst w Sattel und Zaum wunderbarer Weise in einem kle entdeckt, welcher sich 50 Werst von dem Ufer die Achtuba ergiefst.

Ueber die Schwarz-Erde im südlichen Russland.

Unter dieser Aufschrift enthält das Bülletin der Petersburger Akademie der Wissenschaften *) die Ergebnisse einer vom Professor an der Universität zu Jena, E. Schmid, ausgeführten chemischen Analyse der in Russland unter dem Namen Schwarz-Erde — tschernosem — bekannten Bodenart — Ergebnisse, die wenn sie auch keine der im Betreff dieses Gegenstandes schwebenden Fragen zum Abschlusse bringen, doch als Beitrag zur Physiologie dieser, den Naturforschern wie den Landwirthen gleich interessanten Bodenformation, Beachtung verdienen.

Hr. Schmid hatte zu seiner Verfügung vier Proben von Schwarz-Erde, die sämmtlich aus dem Gouvernement Orel stammten und welche ihm von Herrn A. Hagen, aus Reval zugeschickt wären.

„Bei mikroskopischer Untersuchung verhalten sich alle vier Proben in gleicher Weise. Sie bestehen zum größeren Theile aus unregelmäfsigen, völlig unkrystallinischen Bruchstücken einer farblosen Mineralsubstanz im Durchmesser von

*) Bulletin de la classe physico-mathématique. Tome VIII. Nr. 11, 12. Vergl. auch in dies. Arch. Bd. I. S. 584, Bd. VIII. S. 479, und Murchison Geology of Russia Bd. I. S. 557.

höchstens 0‴,04, zum kleineren Theile aus braunen flocken. Sehr vereinzelt sind cylindrische oder spitz- Stäbchen eingestreut mit theils verbrochenen, theils deten Enden, mit glatter, welliger, höckeriger bis Oberfläche, innen mit einer braunen Masse ausgef hohl. Der Querdurchmesser dieser Stäbchen beträgt 0‴,007; ihre Länge ist sehr verschieden. Infusorienr sprechen sie durchaus nicht, auch nicht bestimmten organismen: sie mögen zu Ehrenberg's Phytol hören."

Die Untersuchung der vier Erdproben auf ihre gehalt ergab keinesweges eine so beträchtliche Me nischer Bestandtheile, als man nach der überaus grofs barkeit der Schwarz-Erde erwarten konnte. Es v dieses Ergebnifs nur bestätigt, was auch sonst a gewifs gilt, dafs nämlich der Grund der dunkeln der hohen Ertragsfähigkeit der Schwarz-Erde nicl Humusgehalte zu suchen ist. Die in Rede stehe suchung ergab:

für die Probe	1 =	12,16%	Humus
— — —	2 =	8,29	—
— — —	3 =	5,73	—
— — —	4 =	8,62	—

d. h. nicht mehr als in guter Kultur stehende A und Flussmarschboden ganz gewöhnlich enthalten

Mit dem auf diese Weise ermittelten Humus und fällt, wenn auch nicht in ganz gleichem Ve Stickstoffgehalt. Nach der Varrentrappsch mit Natronkalk geglüht, entwickelten die vier beträchtliche Mengen von Ammoniak. Die Boder den zu diesem Versuche zwischen 100 und 11 getrocknet.

Mit Berücksichtigung des Wassergehaltes e

im Boden	I Stickstoff	0,99%
— —	II —	0,45

im Boden III Stickstoff 0,33%
— — IV — 0,48

In Bezug auf die mineralischen Bestandtheile der Bodenarten wird bemerkt:

„Zu der Bestimmnng der mineralischen Bestandtheile der Bodenarten wurden die bei der Bestimmung des Humus erhaltenen hellrothen Glührückstände als Ganzes genommen. Ein Schlämmen derselben konnte nämlich, bei der durch die mikroskopische Untersuchung herausgestellten Gleichartigkeit, kein ersprieslicheres Resultat liefern. Die feineren und gröberen Gemengtheile konnten dadurch wohl von einander geschieden werden, aber nicht specifisch verschiedene. Wollte man das Gröbere: Sand, das Feinere: Thon nennen, so würden beide Bezeichnungen mit ihrer gewöhnlichen Bedeutung nicht übereinstimmen. Auch die gröfseren Mineralbrocken sind so klein, dafs man sie in Masse nicht Sand nennen würde, sondern Pulver; und nach der Milde dieses Pulvers, fehlen die den Sand sonst stets constituirenden Quarzkörnchen ganz. Auch entwickelt der Boden beim Anhauchen keinen Thongeruch."

Wir können hiebei nicht unterlassen die Bemerkung „die den Sand sonst konstituirenden Quarzkörnchen fehlen ganz" hier noch besonders zu wiederholen, da das Fehlen des körnigen Sandes in der Schwarzerde ihr Verschlossensein gegen den atmosphärischen Feuchtigkeits-Niederschlag zu erklären scheint (?!). Das von Herrn Schmid angewandte Verfahren ergab als procentische Zusammensetzung der Glührückstände

	I	II	III	IV
Kieselerde und Silikate	93,77	94,06	94,85	92,73
Thonerde	1,29	2,39	1,80	1,34
Eisenoxyd	2,70	2,33	2,95	3,14
Manganoxyd	0,16	0,04	0,01	0,00
Kohlensaure Kalkerde .	1,40	0,88	0,43	1,57
Kohlensaure Talkerde .	1,09	0,48	0,38	1,18
Phosphorsäure	0,07	—	—	0,12
Kali	0,21	0,27	0,31	0,25
Natron	0,08	0,11	0,12	0,10
	100,77	100,56	100,85	100,43

Ueber den Gebrauch des sogenannten Ar
Barometer

von

A. Erman *).

Genaue Vergleichungen des Luft-Druckes an versch
Punkten der Erde sind von anerkanntester Wichtigkeit,
zur Bestimmung von Höhenunterschieden als auch u
züglich zur Erweiterung unseres Wissens von den Be
gen der Atmosphäre. Barometerbeobachtungen an
Punkten ihres Weges gehören daher auch zu den g
lichsten Aufgaben die sich wissenschaftliche Reisende
Ihre Bemühungen scheitern aber nur zu oft an der S
rigkeit des Transportes der 3 Fuſs langen, mit Quecksill
füllten Glasröhre, welche noch immer ein fast unerlä
Requisit zu solchen Beobachtungen ausmacht. — Ei
tragbarere Surrogat des gewöhnlichen Barometers ist de
sorgfältig zu beachten, und es wäre in demselben, wenn
Eigenschaften eines strengen Messinstrumentes besäſse,
Physik der Erde eines der wesenlichsten Hülfsmitt
wonnen.

---

*) Nach einer Mittheilung über denselben Gegenstand, die ich v
zwei Jahren der Geographischen Gesellschaft in Pete
gemacht habe, weil mir das in Rede stehende Instrument gr
denjenigen ausgedehnten und beschwerlichen Landreisen welch
Gesellschaft zu veranlassen beabsichtigte, anwendbar schien.

Die bisher angewendeten tragbareren Mittel zur Bestimmung des Luftdruckes (mit alleiniger Ausnahme der auf Beobachtung des Kochpunktes begründeten sogenannten Thermobarometer) setzten alle an die Stelle einer direkten Messung jenes Druckes, die Messung seiner Wirkung auf das Volumen eines elastischen Körpers. Man hat daher immer bei der Anordnung solcher Apparate zu dem ursprünglichen Barometer ein Element hinzugefügt, welches man, seiner Bestimmung zu Folge, die baroskopische Substanz zu nennen hätte. Die Manometer, die Sympiezometer und die Differenzialbarometer sind fast identische Anwendungen dieser einfachen Idee, und es ist auch wiederum dieselbe auf der sich Herrn Vidi's sogenanntes Aneroïdbarometer gründet. Dieser neue Apparat unterscheidet sich jedoch in folgenden zwei, sehr vortheilhaft scheinenden Punkten, von seinen Vorgängern aus eben jener Klasse.

1. Die baroskopische Substanz, die bisher immer eine constante Menge eines Gases über einer abschliefsenden flüssigen Säule gewesen war, ist in dem Aneroïd-Barometer ein fester Körper. Man misst an ihm mittelst eines Fühlhebelapparates die Einsenkungen welche die obere dünnere Wand einer luftdichten und durch Glühung geleerten metallenen Büchse, durch den jedesmaligen Luftdruck erfährt. Man vermeidet auf diese Weise ohne weiteres die Anforderung der Trockenheit des abgeschlossenen Gases, welche an alle manometrischen Apparate, und zwar meist ohne einen Beweis für ihre vollständige Erfüllung, gestellt werden musste; und man durfte ausserdem erwarten, dafs die Angaben des neuen Instrumentes in einem geringeren Grade als die jener früheren von der nicht immer vollständig bekannten Temperatur des comprimirten Körpers abhangen würden.

2. In allen Apparaten in denen Luft als baroskopische Substanz gebraucht wird, misst man die Volumenänderungen derselben durch ihren Einfluss auf eine Quecksilbersäule die in einer Glasröhre enthalten ist. Man hat also in ihnen den Theil des Toricellischen Barometers der seine Tragbarkeit

erschwert, nur verkürzt, aber nicht abgeschafft. In d
roïd-Barometer werden dagegen die fraglichen Zu
drückungen direkt an einem Zeigerwerke gemessen
sich, wenn es beim Transporte des Instrumen
hörig ausgelöst und geklemmt wird, ebenso un
und daher auch ebenso zuverlässig erhalten lässt,
ähnliche Vorrichtung an dem Haarhygrometer *).

Diese Vorzüge der neuern Einrichtung würden
nur dann erst erwähnungswerth und wichtig, wenn
mit demjenigen Grade von Genauigkeit verbunden fär
bei den meisten wissenschaftlichen Anwendungen de
meters unerlässlich ist. Zur Entscheidung über diese
musste aber namentlich untersucht werden ob die E
der baroskopischen Substanz des Aneroïd-Barometer
kommen genug ist um bei der Wiederkehr gleicher Ur
auch mit genügender Strenge gleiche Volumina un
auch gleiche Stände des messenden Zeigers, herbeiz
Diese Untersuchung war unter dem doppelten Gesicl
von Veränderungen zu führen, die nur den Luftdru
träfen, als auch von solchen, die sowohl dieser
als auch die Temperatur des Instrumentes erlei
Es war aber auch klar dafs, sobald einmal in diesen
Fällen zu Gunsten eines solchen Apparates entschieder
einige vorläufige und ein für allemal auszuführende V
hinreichen mussten um eine jede Ablesung an der
gleichbedeutend zu machen mit einer gleichzeitigen
mung des auf 0° Temperatur reduzirten Barometerst

Die folgenden Versuche, die ich mit einem Exe
des sogenannten Aneroïd-Instrumentes **) angestellt hab

*) Eine Vorrichtung zur Auslösung und Befestigung des Zeige
fehlte übrigens an allen Exemplaren des Aneroïd-Barometers
ich bisher gesehen habe und man hatte daher diesen den Besi
wesentlichsten Vorzuges erst durch einen, zwar sehr einfach
auch unerlässlichen Zusatz, zu sichern.

**) Es trug die Aufschrift: Barom. Anéroïde No. 492 par Petit
Berlin.

anlassen nun in der That dasselbe für ein in vielen Fällen höchst wünschenswerthes Surrogat eines Quecksilberbarometers zu erklären.

Wenn man nämlich mit:

B den auf 0° Temperatur reduzirten wahren Barometerstand,

P die gleichzeitige Ablesung an dem Aneroïd-Barometer,

t dessen Temperatur und mit

H, α und β drei von der Beschaffenheit des individuellen Instrumentes abhängige Zahlen bezeichnet, so ist klar, dafs die oben erwähnten Bedingungen der Brauchbarkeit des neuen Instrumentes dann und nur dann erfüllt sind, wenn man den Unterschied zwischen jeder an ihm geschehenen Ablesung und jedem gleichzeitig ermittelten Barometerstand bei 0° Quecksilbertemperatur, oder die Gröfse: $B-P$, hinlänglich nahe dem folgenden Ausdrucke entsprechend findet:

$$B-P = (H-P).\alpha-\beta.P.t$$

Es ist dann eben der mit den Argumenten P und t berechnete oder aus einer Tafel entnommene Werth dieser Correction: $B-P$ den man zu jeder Ablesung an dem Aneroïd-Barometer hinzuzufügen hat, um sie in den gesuchten wahren Barometerstand zu verwandeln.

Aus der nachfolgenden Beobachtungsreihe (Tafel II) wird man finden, dafs für das hier in Rede stehende Instrument

$$H = 340{,}66 \text{ Par. Linien}$$
$$\alpha = 0{,}1241$$
$$\text{und } \beta = 0{,}0002343$$

und daher auch:

$$B-P = (340{,}66-P)0{,}1241-P.t.0{,}2343.10^{-3}$$

zu setzen waren. Der Betrag dieser Reduction ist aus Taf. I. zu entnehmen und man bewirkt durch Anbringung derselben an die Zahlen der ersten Spalten von Tafel II, den aus der letzten Spalte eben dieser Tafel ersichtlichen Grad von Uebereinstimmung zwischen den Ablesungen an dem Aneroïd-Barometer und den anderweitig ermittelten Barometerständen. Der letztere erscheint ziemlich genügend, wenn man erwägt,

dafs das von mir gebrauchte Exemplar des neuen Ap
nur die ganzen Vielfachen von der als Linien bezei
Einheit angab; dafs es, durch die Anordnung seine
gers, die Ablesungen nicht gehörig gegen parallaktisch
ler schützte; so wie auch endlich dafs, während der
len Temperaturwechsel denen ich das Instrument au
die Angaben des äusserlich an ihm angebrachten T
meters nicht immer genugsam mit der Temperatur d
dehnsamen Metallfläche in seinem Innern, übereinge
haben dürften.

Tafel I.

Reduction des Aneroïd-Barometers Nr. 492 auf Pariser Linien und 0° Temperatur.

Ablesung t / P	0°	2°	4°	6°	8°	10°	12°	14°	16°	18°	20°
320	+ 2,56	+ 2,41	+ 2,26	+ 2,12	+ 1,97	+ 1,82	+ 1,68	+ 1,53	+ 1,38	+ 1,23	+ 1,08
1	+ 2,44	+ 2,28	+ 2,14	+ 1,99	+ 1,84	+ 1,69	+ 1,54	+ 1,39	+ 1,25	+ 1,10	+ 0,95
2	+ 2,31	+ 2,16	+ 2,01	+ 1,87	+ 1,72	+ 1,57	+ 1,42	+ 1,27	+ 1,12	+ 0,98	+ 0,82
3	+ 2,19	+ 2,03	+ 1,89	+ 1,74	+ 1,59	+ 1,44	+ 1,29	+ 1,14	+ 0,99	+ 0,85	+ 0,69
4	+ 2,06	+ 1,91	+ 1,76	+ 1,62	+ 1,47	+ 1,32	+ 1,17	+ 1,02	+ 0,87	+ 0,72	+ 0,56
5	+ 1,94	+ 1,79	+ 1,64	+ 1,49	+ 1,34	+ 1,19	+ 1,04	+ 0,89	+ 0,74	+ 0,59	+ 0.43
6	+ 1,82	+ 1,66	+ 1,51	+ 1,37	+ 1,22	+ 1,07	+ 0,92	+ 0,77	+ 0,62	+ 0,46	+ 0,31
7	+ 1,69	+ 1,53	+ 1,39	+ 1,24	+ 1,09	+ 0,94	+ 0,79	+ 0,65	+ 0,48	+ 0,33	+ 0,18
8	+ 1,57	+ 1,41	+ 1,25	+ 1,11	+ 0,97	+ 0,82	+ 0,66	+ 0,52	+ 0,36	+ 0,21	+ 0,05
9	+ 1,44	+ 1,29	+ 1,14	+ 0,99	+ 0,84	+ 0,69	+ 0,53	+ 0,39	+ 0,24	+ 0,08	— 0,07
330	+ 1,32	+ 1,16	+ 1,01	+ 0,86	+ 0,71	+ 0,56	+ 0,41	+ 0,27	+ 0,11	— 0,05	— 0,20
1	+ 1,20	+ 1,03	+ 0,88	+ 0,73	+ 0,58	+ 0,43	+ 0,28	+ 0,15	— 0,02	— 0,17	— 0.32
2	+ 1,07	+ 0,91	+ 0,76	+ 0,61	+ 0,46	+ 0,31	+ 0,16	+ 0,02	— 0,15	— 0,31	— 0,46
3	+ 0,94	+ 0,79	+ 0,63	+ 0,48	+ 0,33	+ 0,18	+ 0,03	— 0,12	— 0,28	— 0,43	— 0,59
4	+ 0,81	+ 0,67	+ 0,51	+ 0,36	+ 0,21	+ 0,06	— 0,10	— 0,24	— 0,40	— 0,56	— 0,72
5	+ 0,68	+ 0,54	+ 0,38	+ 0,23	+ 0,08	— 0,07	— 0,23	— 0,37	— 0,53	— 0,69	— 0,84
6	+ 0,56	+ 0,43	+ 0,26	+ 0,11	— 0,04	— 0,19	— 0,35	— 0,49	— 0,66	— 0,82	— 0,97
7	+ 0,44	+ 0,30	+ 0,13	+ 0,02	— 0,17	— 0,32	— 0,48	— 0,62	— 0,79	— 0,95	— 1,10
8	+ 0,32	+ 0,17	+ 0,01	— 0,14	— 0,29	— 0,44	— 0.60	— 0,75	— 0,91	— 1,07	— 1,23
9	+ 0,20	+ 0,05	— 0,12	— 0,27	— 0,42	— 0,57	— 0,74	— 0,88	— 1,04	— 1,20	— 1,36
340	+ 0,08	+ 0,08	— 0,24	— 0,39	— 0,55	— 0,70	— 0,85	— 1,01	— 1,17	— 1,33	— 1,49
1	— 0,05	— 0,21	— 0,37	— 0,52	— 0,68	— 0,83	— 0,99	— 1,14	— 1,30	— 1,46	— 1,62
2	— 0,17	— 0,34	— 0,49	— 0,64	— 0,80	— 0,96	— 1,11	— 1,26	— 1,42	— 1,58	— 1,75
3	— 0,30	— 0,46	— 0,62	— 0,77	— 0,93	— 1,08	— 1,23	— 1,39	— 1,55	— 1,71	— 1,87
4	— 0,42	— 0,59	— 0,74	— 0,90	— 1,05	— 1,21	— 1,36	— 1,52	— 1,68	— 1,84	— 2,00
345	— 0,55	— 0,71	— 0,86	— 1,02	— 1,18	— 1,33	— 1,49	— 1,65	— 1,81	— 1,97	— 2,12

gen beobachtet werden, allmählig wieder mit Luft füll
dafs dadurch der Umfang eben jener Aenderungen de
stant vorausgesetzt wird, sich vermindern könne. D
in Rede stehende Exemplar hatte nun aber wohl sich
nen derartigen Einfluss erfahren, indem sich die Wirku
Luftdruckes auf dasselbe jetzt nicht kleiner, sondern
fast im Verhältnifs von 9:8 gröfser fand als sie dem
tiger bei Anbringung der Skale erschienen war.

Ueber einige historische Schriften von Konrad Bussow, Martin Beer und Petrus Petrejus

von

Herrn Kunik.

In den letzten Monaten des verflossenen Jahres wandte ich mich an mehrere Estländer mit der Bitte, dem litterarischen Nachlasse eines gewissen Martin Beer nachzuspüren, der im 17. Jahrhundert Schulmeister und dann Pastor zu Moskau, Kaluga, Dünamünde und Narwa war. Meine Bitte hat bei verschiedenen Männern eine freundliche Aufnahme gefunden. Einer derselben rückte eine sich darauf beziehende Anfrage in das „Inland" (1849. Nr. 49) ein. In Nr. 4 des laufenden Jahrganges findet sich eine „Antwort," welche Herr Napiersky in Riga der Redaktion jenes Blattes zugesandt hat. Die mitgetheilten Notizen sind mir nicht unbekannt. Ich habe selbst den Herausgeber des Adelung'schen Nachlasses veranlasst, die Aufmerksamkeit des historischen Publicums auf die akademische Handschrift der Bussow'schen Chronik zu richten. Diese ist nun von mir im Auftrage der archäographischen Kommission gedruckt worden. In Nr. 7 und 8 meiner historischen Analecten, welche nächstens im Bulletin der Akademie erscheinen sollen, werde ich einen zweiten (ungedruckten) Aufsatz des verstorbenen Adelung über Konrad Bussow und ausserdem mehrere andere Zeugnisse über diesen, so wie über seinen Schwiegersohn Martin Beer mittheilen.

Da meine Untersuchungen über die Schriften je
Männer des 17. Jahrhunderts in gewisser Hinsicht a
Geschichte der Ostseeprovinzen betreffen, so nehme
die Freiheit, den Freunden derselben noch einige Fra
gefälligen Beantwortung vorzulegen.

Von K. Bussow's werthvoller moskowischen
gab es im 17ten Jahrhundert verschiedene Handschr
Livland und Estland. Ich glaube beweisen zu könne
diese Handschriften sogar verschiedenen Redaktioner
hörten. Wohin sind diese Manuscripte gekommen?
namentlich aus demjenigen geworden, welches Kel
nutzte? Ob Hansens Nachlass darüber Auskunft gieb
ich bald von Dorpat aus zu erfahren. Der Schwede
jus scheint um das J. 1613 ein Exemplar der erst
daktion der Bussow'schen Chronik in Narwa aufgetrie
haben. Die akademische Handschrift des Bussowschen
kes gehört offenbar der von mir sogenannten dritten Re
an und scheint erst in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhu
von einem Unterbibliothekar der Akademie geschrieber
den zu sein. Auch Kelch scheint die dritte Redactio
sich gehabt zu haben. In Riga sollte im Jahr 1617 die
Chronik nach der dritten Redaktion gedruckt werden.

Ueber Martin Beers Antheil an der Chronik
Schwiegervaters Bussow werde ich mich näher in Nr.
Analekten aussprechen. Ehe ich diesen Aufsatz drucken
wünsche ich zu erfahren ob eine Autobiographie von M
existirt, ob eine solche der verstorbene Knüpffer vo
hatte oder ob dieser seine Notizen nur aus dem Archiv
Konsistoriums in Rewal schöpfte. Herr Pabst in Rew
sich bereit erklärt, die Knüpfferschen Quellen aufzusuch
Aus dem Archiv der Stadt Narwa habe ich bis jetzt nu
den Pastor Beer betreffendes Dokument erhalten. Ich
Gründe zu vermuthen, dafs sich in jenem Archive auch N
richten über Bussow und über seine geheimen Verbindu
mit dem Zaren Boris Godunow im Jahr 1601 befinden.
ungedrucktes Schreiben des Wojeweden von Pskow

unter andern Aufschlüsse über die damaligen Pläne Bussows.

Ueber das Verhältniss der schwedischen und deutschen Redaction der moskowischen Chronik des P. Petrejus zur Bussow'schen Chronik werde ich mich in Nr. 9 meiner Analekten aussprechen. Nach Scheffers Svec. litter. soll Petrejus auch eine „Historia Pseudo-Demitrii seu Griska Drapeia Ducis Moschovitarum, sermone svetico. Stockholm 1608" geschrieben haben. Ich habe aus einem gewissen Grunde die Existenz dieser Schrift bezweifelt und meinen Zweifel Hrn. Grot in Helsingfors mitgetheilt, der versuchen wollte denselben zu entkräften. Petrus Petrejus hielt sich öfters in den Ostseeprovinzen auf; unter andern widmete er einige (d. h. nicht alle), Exemplare der deutschen Bearbeitung seiner moskowischen Chronik den Bürgermeistern zu „Revel," Stockholm u. s. w. Hat sich ein Exemplar jener „Historia" des Petrejus, der seine Bücher gern unter die Leute brachte, in den Ostseeprovinzen erhalten?

Sollte der eine oder der andere Geschichtsfreund im Stande sein, mir auf diese oder jene der vorgelegten Fragen eine Antwort zu ertheilen, so bitte ich dieselbe mir direct zuzuschicken. Ich glaube auf eine Gefälligkeit dieser Art einigen Anspruch machen zu können, da ich in Folge meiner Untersuchungen über die Bussow'sche Chronik in den Besitz mehrerer ungedruckten russischen Dokumente gelangt bin, welche über die öffentlichen und geheimen Verbindungen des Zaren Boris Godunow mit den Bewohnern der Ostseeprovinzen Licht verbreiten. Sobald es mir meine Zeit erlaubt, werde ich diese Dokumente veröffentlichen. Vorläufig will ich die Bereitwilligkeit des Herrn Napiersky, welcher mit der Ausarbeitung des zweiten Heftes seiner Beiträge zur Geschichte der livländischen Kirche beschäftigt ist, durch Mittheilung einer kleinen Notiz erwidern.

Der Kriegsgouverneur von Niedernowgorod, Fürst Urusow, hat nach dem Vorgange der Gouverneure von Wilna, Kiew und Minsk eine historische Kommission niedergesetzt, welche

Dokumente zur Geschichte der Stadt und des Gouve
Niedernowgorod herausgiebt *). In einer im Moskwi
eben gedruckten Korrespondenz heisst es:

„In Niedernowgorod lebte im Jahre 1621 ein
Pop **); folglich gab es dort auch Deutsche, die da
Einnahme von Dorpat durch Iwan Grosny versetzt
waren und frei ihren Gottesdienst verrichten durften.

*) Es wäre zu wünschen, dafs auch in den Ostseeprovinzen je
Beispiel nachgeahmt würde. Die von den obengenannten
missionen herausgegebenen Dokumente zur Geschichte d
Kirchen, Klöster und Dörfer jener Gouvernements sind nic
die Provinzialgeschichte, sondern auch für die Gesammt
Russlands von Wichtigkeit. Namentlich dürfen die russische
ker die Erwartung aussprechen, dass endlich einmal etwas f
schichte der Stadt Narwa geschehe; die kürzlich von der
phischen Kommission herausgegebenen russischen Chroniken
öfters jener Stadt.

**) Njemezkji Pop soll in jenem Dokumente stehen, welches z
bestimmt ist.

Beiträge zur Klimatologie des Russischen Reiches *).

Von

A. Erman.

IV. Ueber Boden- und Quellentemperaturen und über die Folgerungen zu denen Beobachtungen derselben berechtigen.

Seitdem man sich die Beobachtung der Quellentemperaturen in verschiedenen Gegenden der Erde angelegen sein lässt, hat sich die Ansicht von deren Bedeutung in einem wesentlichen Punkte geändert. — Die ursprüngliche Erwartung dafs man die mittlere Temperatur einer jeden aus mäfsiger Tiefe entspringenden Quelle, der mittleren Lufttemperatur an dem Beobachtungsorte gleich finden werde, wurde sehr bald durch vielfältige Erfahrungen widerlegt. Man hatte aber diese Widerlegung schon längst überall anerkannt und auch schon bemerkt dafs der Ueberschuss der mittleren Quellentemperatur über die mittlere Lufttemperatur in der Nähe des Aequators negativ zu sein

*) Vergl. in dies. Arch. Bd. 1 S. 562; Bd. 3 S. 365; Bd. 4 S. 617; Bd. 6 S. 461. — Die Temperaturbestimmungen die ich im Europäischen Russland und in Nord-Asien, theils in festen Schichten mittelst des Erdbohrs oder in Bergwerken, theils in Quellen oder in stagnirendem Grundwasser angestellt habe, so wie auch einige ähnliche Angaben anderer Beobachter, die man in diesem Archive Bd. 1 S. 252, Bd. 7 S. 233, 386 u. f., Bd. 8 S. 75 angeführt findet, machten die allgemeineren Betrachtungen nothwendig, welche hier der Zusammenstellung jener Beobachtungen und einigen Folgerungen vorangehen, zu denen sie erst durch solche Einleitung tauglich werden. E.

Was den ersten Punkt betrifft, so musste m
jene Uebereinstimmung zwischen Theorie und Er
bezweifeln, wenn man in den neusten Werken
temperaturen von Herrn Forbes und Herrn Que
die sehr zahlreichen und mannigfaltigen Beme
die deren Verfasser an die ihnen vorliegenden
Data geknüpft haben. Es wird indessen leicht
gen, dafs die ebendaselbst gesuchten und unerl
denen Beziehungen zwischen den Beobachtungs
von einer richtigen Theorie der Erdtemperaturen
verlangt werden und dafs andererseits jene Bea
durchgreifende und höchst einfache Gesetzmäfsigk
tet gelassen haben, die in den von ihnen bekan
ten Zahlenreihen wirklich herrscht und w
nichts Anderes ist, als deren vollständigste Uebere
mit den theoretischen Erwartungen. Die fehlerh
welche somit herrschend zu werden drohte, um
von Thermometern die man in die Erde vergrab
benutzen, verdiente nebenher noch aus einem ande
eine Erwähnung. Eines der Missverständnisse
involvirte, schien nämlich geeignet auch noch rück
dem besonderen Probleme bei dem es entstanden
allgemeine Wärmelehre, als ein Satz von bedauerlic
heit, übertragen zu werden.

Wenn man an irgend einer homogenen Stelle
pers drei einander berührende Schichten so abgeg
dafs nur in der Richtung ihrer Dicke, die klein
vorausgesetzt wird, ein Temperaturunterschied stat
wenn dann in einem durch t bezeichneten Zeitpunkt
jener Stelle die Temperaturen der inneren, der mit
der äusseren von diesen Schichten respektive v_1,
betragen, so bedarf es nur des Newtonschen G

*) J. D. Forbes: An account of some experiments on the
of the earth. Edinburgh 1846. 4. — A. Quetelet: Sur l
la Belgique. Première Partie. Bruxelles 1845. 4.

über die Wärmeleitung (nach welchem jedes Element eines Körpers in jedem Zeitelemente, von seinem Angränzenden ein Wärmemenge empfängt die dem Ueberschusse der Temperatur des lezteren über die des ersteren proportional ist), um den Temperaturzuwachs auszudrücken, der ebendaselbst in einem Elemente der mittleren Schicht während der nächstfolgenden Zeiteinheit stattfindet. Bezeichnen nämlich 0^1 und 0_1 den Inhalt der nach aussen und der nach innen gekehrten Grundfläche dieses Elementes und K eine demnächst zu definirende Constante, so erhält dasselbe während eben jener Zeiteinheit folgende zwei Wärmemengen, von denen eine jede bald positiv bald negativ sein wird:

von aussen:

$$K.\frac{v^1 - v}{\delta}.0^1$$

von innen:

$$K.\frac{v_1 - v}{\delta}.0_1$$

Die Zahl K bestimmt sich hier von selbst, als diejenige Wärmemenge welche durch die Flächeneinheit (d. h. bei $0^1 = 0_1 = 1$) hindurchgehen würde, wenn zu beiden Seiten derselben in einem gegenseitigen Abstande der der Längeneinheit gleich ist (bei $\delta = 1$) zwei um die Temperatureinheit verschiedene Temperaturen (v und $v^1 = v + 1$, oder v und $v_1 = v + 1$) stattfänden. Sie ist je nach der Substanz des Körpers verschieden und wird bekanntlich das Leitungsvermögen dieser Substanz genannt. Wählt man, wie es hier geschehen mag, den Pariser Fuſs (oder ein Sechstel der Toise du Pérou) als Maſseinheit und misst die Temperaturen in Réaum. Graden, die Wärmemengen aber durch ihre Wirkungen auf Wasser, so bedeutet K und jedes Vielfache dieser Gröſse entweder die Anzahl Réaum. Grade um welche die Temperatur eines Par. Kubikfuſses Wasser durch die gemeinte Wärmemenge erhöht wird, oder auch diejenige Anzahl von Par. Kubikf. Wasser deren Temperatur durch den Zutritt derselben

Wärmemenge um 1° R. wächst. — Die Addition vorgenannten Ausdrücke ergiebt nun, wenn man und 0_1 die Summe und die Differenz derselben e die Wärmemenge welche das erwähnte Körpe der Zeiteinheit erhält:

$$\frac{K}{\delta}\left((v^1+v_1-2v)\frac{0^1+0_1}{2}+(v^1-v_1)\frac{0^1-0_1}{2}\right)$$

In eben diesem Elemente steigt aber die Tem 1° in Folge einer Wärmemenge welche gleic Produkte aus seinem Gewichte und aus seiner s Wärme, insofern nur als Einheit des ersteren d von einem Par. Kubikfuſs Wasser genommen und ebenfalls durch Vergleichung der in Rede stehende mit Wasser bestimmt ist. Sind demnach D und C die auf Wasser bezogene Dichtigkeit und spezi der betrachteten Substanz, so ergiebt sich, da das jenes Elementes

$$=\frac{0^1+0_1}{2}\delta$$

ist, für die Gröſse mit der man den genannten zuwachs zu dividiren hat um ihn in den, während Zeiteinheit stattfindenden, Temperaturzuwachs oder

$$\frac{dv}{dt}$$

zu verwandeln:

$$\frac{0^1+0_1}{2}\delta.CD$$

und mithin:

$$\frac{dv}{dt}=\frac{K}{CD}\left\{\frac{v^1+v_1-2v}{\delta^2}+\frac{v^1-v_1}{\delta^2}\cdot\frac{0^1-0_1}{0^1+0_1}\right\}$$

Auf die Erdtemperaturen wird dieses Resultat d Umstand ohne weiteres anwendbar, daſs dieselben, w von nur momentanen Zufälligkeiten absieht, von jede aus in allen horizontalen Richtungen auf bede Strecken einander gleich gesetzt werden dürfen. demnach nur noch die bisher erwähnten Schichten

gelschalen und δ als ein Element ihres Radius anzunehmen. — Werden aber dann für die Mitte der mittleren Schicht der Abstand von der Erdoberfläche mit u

— — dem Erdmittelpunkte mit $X-u$ *)

bezeichnet, so wie auch für δ das Diffential du und demgemäfs für v^1 und v_1 sowohl als für 0^1 und 0_1 ihre Entwicklungen nach Potenzen von du gesetzt, so ergiebt sich unmittelbar: **)

$$\frac{dv}{dt}=\frac{K}{CD}\left(\frac{d^2v}{(du)^2}-\frac{2}{(X-u)}\cdot\frac{dv}{du}\right)$$

In seiner Abhandlung über Bodentemperaturen hat Fourier diese Gleichung mit Vernachlässigung des zweiten Gliedes ihrer rechten Hälfte gelöst, und mithin unter der Annahme dafs der zu betrachtende Theil der Erde gänzlich ungekrümmt oder einer von zwei parallelen Ebenen begränzten Tafel gleich zu setzen sei.

---

*) Man nimmt hierbei sogar auf die Abplattung der Erde Rücksicht, wenn man unter X den Halbmesser derjenigen Kugel versteht, die dem Erdsphäroide bei dem Beobachtungsorte am nächsten kömmt.

**) Indem nämlich das erste Glied der rechten Hälfte aus:

$$v^1=v+\frac{dv}{du}.du+\frac{d^2v}{(du)^2}\frac{(du)^2}{1.2}+\ldots.$$

$$v_1=v-\frac{dv}{du}.du+\frac{d^2v}{(du)^2}\frac{(du)^2}{1.2}-\ldots.$$

folgt, und dann ferner die Elemente der Kugeloberflächen von den Radien $X-u+\frac{du}{2}$, und $X-u-\frac{du}{2}$. respektive gleich sind

$$0^1=\frac{1}{n}[(X-u)^2+(X-u)\,du]$$

und $$0_1=\frac{1}{n}[(X-u)^2-(X-u)\,du]$$

womit man

$$\frac{0^1-0_1}{0^1+0_1}=\frac{2(X-u)\,du}{2(X-u)^2}=\frac{du}{X-u}$$

und $$\frac{0^1-0_1}{0^1+0_1}\cdot\frac{1}{\delta^2}=\frac{du}{(X-u)\,(du)^2}=\frac{1}{(X-u)\,du}$$

erhält.

In aller Strenge folgt aber, wenn man

$$\frac{K}{CD} = k$$

setzt, für die zur Zeit t in der Tiefe u stattfinde peratur v:

$$v = m$$

$$+\frac{X}{X-u}\left(\beta u + \Sigma a^{(\nu)}.e^{-u\sqrt{\frac{\nu\pi}{ik}}}.\sin\left(\frac{360.\nu t}{i} + A^{(\nu)} - u.\frac{180}{\pi}\right.\right.$$

womit zugleich die bei $u = 0$ an der Erdoberf findende Temperatur v_0 folgendem allgemeinen entsprechend vorausgesetzt wird:

$$v_0 = m + \Sigma a^{(\nu)}.\sin\left(\frac{360.\nu t}{i} + A^{(\nu)}\right).$$

Zur Erklärung dieses theoretischen Resultates zuzufügen, dafs dabei 1) der Grad oder der 360t Kreisumfanges als Maafs für die Winkelgröfsen ge dafs 2) unter i die Länge einer Temperaturperiod die Erde die Länge eines tropischen Jahres, in Zeiteinheiten in welchen t gemessen wird, unter respektive eine aus den Beobachtungen zu bestim stante, das Verhältniss des Kreisumfanges zum und die Basis der natürlichen Logarithmen, so die jährliche Mitteltemperatur der äusseren Luft werden und dafs endlich 3) das Zeichen Σ die S beliebigen Zahl analoger Glieder bedeutet, in der wohl ν, als auch, allgemein zu reden, eine je stanten $a^{(\nu)}$ und $A^{(\nu)}$ einen andren Werth erhält.

Der Fourier'sche Näherungswerth für die u stattfindende Temperatur v, unterscheidet si vollständigen vorstehenden Ausdruck nur dadurch, ersteren die Einheit an die Stelle des in letzteren den Factors:

$$\frac{X}{X-u}$$

getreten ist. Die dadurch begangene Auslassung

nun, wenn es sich von Erdtemperaturen handelt, bei Tiefen von:

24 Pariser Fuſs: $\frac{1}{817899}$
32 — - : $\frac{1}{545262}$
1 Geogr. Meile: $\frac{1}{858}$
2 - - : $\frac{1}{429}$

des gesammten Ueberschusses der dortigen Temperatur über die mittlere Temperatur an der Erdoberfläche; und es ist somit klar, daſs bei der Bestimmung des Antheils den die Insolation und die übrigen äusseren Ursachen an den Bodentemperaturen haben (der Gröſsen a', A', a'', A''...) nur durch eine wohl niemals zu bewirkende Genauigkeit der Beobachtungen, und bei der Bestimmung der inneren oder centralen Wärmequelle (von welcher β abhängt) nur durch Beobachtungen in jetzt noch unerreichbaren Tiefen, der strenge Ausdruck für v einen Vorzug vor demjenigen angenäherten erhalten könnte, welcher die Krümmung der Erde gänzlich übersieht. Alle bis jetzt beobachteten Bodentemperaturen hat man dagegen in vollständiger Uebereinstimmung mit der Theorie zu erklären, sobald sie dem obigen Ausdruck nach dessen Vereinfachung durch die Voraussetzung

$$\frac{X}{X-u} = 1$$

entsprechen. Es wird aber dieser wenn man den mittleren Tag als Zeit-Einheit nimmt und die dann stattfindenden Werthe

$$\sqrt{\frac{\pi}{ik}} = \sqrt{\frac{3,14159}{365,2425.k}} = \sqrt{\frac{1}{k}}.n\log.8,967276 = p$$

$$\frac{360}{i} = \frac{360}{365,2425} = 0,98565 = \mu$$

setzt, so wie auch c anstatt des in Graden ausgedrückten Bogens der dem Radius gleich ist, d. h.

$$\frac{180}{\pi} = 57,295766 = c$$

schreibt:

$$v = m + \beta u + a' e^{-up} . \sin(\mu t + A' - upc$$
$$+ a'' e^{-up\sqrt{2}} . \sin(2\mu t + A'' - upc$$
$$+ a''' e^{-up\sqrt{3}} . \sin(3\mu t + A''' - upc$$
$$\cdot \cdot \cdot \cdot \cdot \cdot \cdot \cdot \cdot \cdot \cdot$$

Für die Lufttemperatur an der Erdoberfläc zugleich folgender besondere Werth dieses Ausdru nothwendig zu erfüllender gegeben:

$$v_0 = m + a' . \sin(\mu t + A') + a'' . \sin(2\mu t + A'') + a''' . \sin(3$$

Die Frage nach dem Zutreffen dieser direkte Newtonschen Grundsatzes oder nach deren Widerl die Erfahrung, scheint nun in der That einer ebe als streng entscheidenden Beantwortung fähig, wie es jetzt mehrfach der Fall ist, von ein un Orte vollständige Jahrgänge von Lufttemperatur gleichen von Erdtemperaturen in drei oder vier Tiefen vorliegen. Denkt man z. B. zunächst di Constanten m, a', A', a'', A'', ...*) so bestimmt, Lufttemperaturen bestens genügen, und demnächs achtungen in 4 verschiedenen Tiefen zu 48 No für die 12 einzelnen Monate vereinigt — so tritt jener Frage die höchst einfache andere:

ob sich zwei Zahlen β und p so bestim dafs sie allen jenen 48 Beobachtungsresu halb der Gränzen der zufälligen Fehler g

Die Anzahl der Unbekannten und der zu il mung vorliegenden Gleichungen stehen somit hi äusserst günstigen Verhältniss. Dasselbe bleibt nahe ebenso vortheilhaft und ebenso entscheiden fraglichen Punkt, wenn man die Reihe der Luftt von denen der Erdtemperaturen nicht trennt, s mehr aus allen zusammen, und demnach etwa a achteten Zahlwerthen, von denen je 5 für eine

*) Es werden nämlich deren 5 oder 7, je nachdem, nach der zurückbleibenden Fehler, zwei oder drei Sinusfun scheinen um den Ueberschuss der einzelnen Temperat Mitteltemperaturen, oder die Gröfse $v - m$, auszudrück

Monate gültig sind, entweder 7 oder 9 Constanten (m, a', A', a'', A'' . . . . β und p) so bestimmt, dafs sie dieselben hinreichend vollständig darstellen. Die Beschaffenheit der dann zurückbleibenden 60 Fehler wird auch bei diesem richtigeren Verfahren, über die Gültigkeit oder Ungültigkeit des theoretischen Ausdruckes nicht den leisesten Zweifel mehr zulassen.

Eine auf diese Weise gewonnene Bestätigung desselben soll hier folgen. Ich habe aber zuvor etwas näher auf die schon angedeuteten Umstände einzugehen welche mir dergleichen Arbeit noch nothwendig erscheinen liefsen. In den oben angeführten Werken von Herrn Forbes und von Herrn Quetelet wird nämlich keineswegs auf die eben beschriebene Weise ein einziger Ausdruck für sämmtliche an einem Orte angestellte Beobachtungen gesucht, sondern vielmehr anstatt dessen zuerst für die Erdoberfläche und für jede der verschiedenen Tiefen der Unterschied zwischen den daselbst vorkommenden Maximum und Minimum der Temperatur, meist aus blofser Ansicht der beobachteten Gröfsen, und somit bei weitem nicht auf die zuverlässigste Weise, ermittelt. Von den so erhaltenen Zahlen wird dann verlangt, dafs sie, um die Theorie zu bestätigen, eine geometrische Reihe bilden, in welcher die Tiefen (u) als Exponenten dienen. Es wird ferner, nachdem man dieses Verlangen nicht erfüllt gefunden hat, dasselbe nach einander an die Unterschiede zwischen den in den einzelnen Tiefen vorkommenden Maximum und Medium und Medium und Minimum der Temperaturen gestellt, um endlich diejenige dieser Reihen die eine erträglichere Annäherung an die prätendirte Gesetzmäfsigkeit zeigt, für am freisten von den unnachweisbaren oder sogenannten zufälligen Einflüssen, denen man die anderen unterworfen glaubt, zu erklären. Das Vorhandensein von solchen unnachweisbaren und sehr erheblichen Einflüssen, wäre dann allerdings ein genügender Beweis für die Unzulänglichkeit der zu prüfenden Theorie der Bodentemperatur. Es ist aber anstatt dessen die Irrthümlichkeit der eben genannten Anforderungen und Schlüsse gar

einfach dadurch erwiesen dafs, nach dem obigen t
Ausdrucke für v, von den drei Gröfsen:

$$(\text{gröfste } v) - (\text{kleinste } v)$$
$$(\text{gröfste } v) - m$$
$$m - (\text{keinste } v)$$

allgemein zu reden kein einziger dem Producte ei
ten Zahl mit einer zur Potenz u erhobenen andre
gleich ist. Jene Gröfsen würden vielmehr dies
Eigenschaft nur in dem, auf der Erde bis jetzt u
Falle anzunehmen haben, dafs für den Beobach
an der Oberfläche vorkommenden Temperaturwe
eine eingliedrige Sinusfunction darstellbar, oder d

$$v_0 - m = a^{(n)} . \sin(n\mu t + A^{(n)})$$

vollständig gegeben wären.

Eben dieses, ganz sicher nicht vorhandenen,
würde es nun aber auch bedürfen um eine ander
zu rechtfertigen welche, in den mehrgenannten Al
über Bodentemperaturen, an die beobachteten Zah
stellt und deren Nichterfüllung dann ebenfalls fü
weiss des Widerspruches zwischen den Erschei
den theoretischen Vorhersagungen ausgegeben wir
das Verlangen dafs man in den verschiedenen Tie
dium, das Maximum und das Minimum der
turen, ein jedes im Vergleich mit seinem Eintritt
oberfläche, um eine der Tiefe proportionale Anz
gen verspätet finde, denn aus dem obigen Aus
folgt doch in der That über jene Zeitintervalle
deres, als ein von solcher Proportionalität aufs en
abweichendes Verhalten. Die Bearbeiter der v
Beobachtungen über die in Rede stehenden Phän
ten dieselben demnach auch von dieser Seite an
ges Gesetz gebunden und dennoch haben sie il
lender Weise, eine andere Bedingung welche wir
von der Theorie als durchaus nothwendig beze
vollständig erlassen.

Der obige Ausdruck für die zu irgend einer

Zeit in irgend einer gegebenen Tiefe stattfindende Temperatur v, entspricht nämlich der ihm zu Grunde liegenden Differentialgleichung nur dadurch, dafs er die bei wachsender Tiefe stattfindende Schwächung der einjährigen, der halbjährigen und allgemein der $\frac{1}{n}$-jährigen Temperatur-Variationen, eine jede für sich, mit der Verspätung welche gleichzeitig die Eintritte ihrer Extreme und ihrer Mittelwerthe erleiden auf eine im voraus gegebene und höchst einfache Weise numerisch verbindet. Für einen jeden dieser integrirenden Theile des jährlichen Temperaturwechsels muss im Besonderem und in aller Strenge, nicht blofs dasjenige gelten was Herr Forbes und Herr Quetelet fälschlich an deren Summe nachzuweisen gesucht haben, sondern auch noch der von ihnen gänzlich vernachlässigte Umstand dafs: für jeden Werth von n, die von der Tiefe abhangende Verspätung der $\frac{1}{n}$-jährigen Variation in Tagen ausgedrückt, dem $\frac{c}{\mu n}$-fachen oder in Zahlen dem $\frac{58,130}{n}$-fachen des natürlichen Logarithmus der zu ihr gehörigen Schwächung ihres Betrages gleich ist*).

---

*) Schreibt man abgekürzt für die zur Tiefe u gehörige Temperatur v:

$$v = m + \beta u + \Sigma a_u^{(n)} . \sin(\mu . nt + A_u^{(n)})$$

und für $u = 0$

$$v_0 = m \quad + \Sigma a^{(n)} . \sin(\mu . nt + A^{(n)})$$

so besagt das Obige nichts weiter als dafs stets die Verspätung in Graden desjenigen Kreises welcher die Periodenlänge von $\frac{360}{\mu n}$ Tagen darstellt, gegeben ist durch

$$A^{(n)} - A_u^{(n)} = \frac{1}{\sin 1^\circ} . \log. \text{nat.} \frac{a^{(n)}}{a_u^{(n)}} = 57,299 . \log. \text{nat.} \frac{a^{(n)}}{a_u^{(n)}}$$

und daher die Verspätung in Tagen durch:

$$\frac{1}{\mu n} . (A^{(n)} - A_u^{(n)}) = \frac{58,130}{n} . \log. \text{nat.} \frac{a^{(n)}}{a_u^{(n)}} = \frac{133,866}{n} . \log \text{Brigg} \frac{a^{(n)}}{a_u^{(n)}}$$

Es entsprechen dieser allgemeinen Angabe bei folgende Zahlwerthe, bei denen für den Betrag d ten Theiles der Gesammtvariation der an der Ober findende als Einheit genommen ist:

Betrag einer Temperaturvariation deren Periode $\frac{1}{n}$ Jahr beträgt.	Verspätung
1	0,00 Tage
0,500	$\frac{1}{n}$. 40,29 —
0,100	$\frac{1}{n}$. 133,85 —
0,010	$\frac{1}{n}$. 267,70 —
0,001	$\frac{1}{n}$. 401,53 —

Die Wichtigkeit dieses numerischen Verhältnisses um so schlagender, wenn man sich erinnert dafs dass Bestätigung der allgemeinen Wärmetheorie, überall Erde stattfinden muss und daher ganz unabhängig Beschaffenheit des nur homogen vorausgesetzten Bod von anderen Umständen welche etwa dessen Leitur keit bedingen. Auch folgt noch unmittelbar aus der schaft des allgemeinen Ausdruckes auf welcher das e nannte Verhältniss beruht, dafs die bei gleicher Tie kommenden Verspätungen der Temperaturvariationen v schiedenen Periodendauern den Quadratwurzeln aus Dauern direkt proportional sind*). Man hatte e

Aus dem expliziten Ausdruck für v (oben S. 40) sind aber d lationen ohne weiteres ersichtlich.

*) Es versteht sich wohl von selbst dafs diese Verspätungen hier, wie überall wo sie ohne weiteres genannt werden, in Zeitmaafs und z. B. in mittleren Sonnentagen ausgedrückt zu sind. Sie würden dagegen bei einerlei Tiefe den Quadrat

nach wohl ohne weiteres für einen dritten und sehr wesentlichen Mangel der bisherigen Bearbeitung von Bodemtemperaturen zu erklären, dafs in derselben jener vorhergesehene Zusammenhang zwischen den Verspätungs und Schwächungs-Zahlen für die einzelnen Temperaturvariationen durchaus nicht erwähnt, noch viel weniger aber geprüft wird. Auch schien es mir namentlich aus diesem letzten Grunde als ob eine genügende Bestätigung oder Widerlegung der allgemeinen Theorie dieser Erscheinungen erst jetzt zu erlangen sei, durch diejenige Anwendung einiger Beobachtungsreihen, welche uns oben bei unbefangener Ansicht des Ausdruckes für v (S. 40) als eine sich von selbst verstehende einleuchtete.

Am auffallendsten sind aber endlich in den Abhandlungen von Herrn Quetelet und von Herrn Forbes die Angaben von bestimmten Geschwindigkeiten mit denen sich die Wärme oder, wie an anderen Stellen gesagt wird, die Temperatur, in einem Boden von bestimmter Beschaffenheit bewege. So heisst es in dem zuerst genannten Werke (Climat de la Belgique p. 115):

„man erhält demnach 5 bis 7 Tage für die Zeit welche „die Temperatur gebraucht um (bei Zürich) eine Bo„denschicht von 1 Par. Fufs Dicke zu durchlaufen."

---

aus den Dauern ihrer Perioden umgekehrt proportional werden, wenn man sie alle in Graden des Kreises ausdrückte welcher die Periodenlänge darstellt, denn jede von ihnen würde dann mit einem andern, der Dauer ihrer Periode gleichen, Maafse gemessen. Nach dem Obigen (S. 40) ist nämlich wenn c und p die auf S. 41 definirten Zahlen bedeuten, für eine Periode von $\frac{1}{n}$ Jahr

$$A^{(n)} - A_u^{(n)} = \frac{pc.u}{\sqrt{\frac{1}{n}}}$$

und wenn man mit x die in Tagen gemessene Verspätung für die Tiefe u bezeichnet:

$$\mu n . x = A^{(n)} - A_u^{(n)}$$

oder:

$$x = \frac{pc}{\mu} . \sqrt{\frac{1}{n}} . u$$

der Wärme entweder diejenige Geschwindigke
mit welcher sich die ersten Anfänge einer so
gung fortpflanzen, wenn sie in einem bestimmten
betrachteten Körpers eben beginnen — oder ma
vorstellen dafs die von einem Punkte des for
Mediums nach einander ausgegangenen Erschütte
einem anderen, in endlicher Entfernung gelegnen,
dann als Wärme wirken, wenn sie sich zu einer
ten Gröfse summirt haben. Die Geschwindi
Wärme in einer beliebigen Substanz wäre nac
sten Auffassung ohne weiteres für unendlich grof
ren, während sie, wenn man die wahrscheinlicl
Ansicht befolgt, allerdings endliche Werthe erha
Eben diese Werthe wären aber auch dann, in Folg
tonschen Grundsatzes über die Wärmeleitung, kein
einerlei Substanz durch eine constante Zahl aus
sondern vielmehr durch äusserst verschiedene, je
Durchmessern der Schwingungen, die an
regenden Punkte des Mediums und an allen auf d
der Wärme gelegenen vorkämen. — Nach der O
hypothese sind es nämlich eben diese Durchmesser
sogenannten Schwingungsweiten an den einzelnen S
Körpers, welche die Temperaturen und somit aucl
tische Geschwindigkeit der Wärmeleitung an dems
dingen. Grade durch diesen wesentlichen Unterschie
(nach Newtons empirischem Grundsatze der Wärmel
zwischen der stets gleich schnellen Fortpflanzung de
tes, des Schalles und der stralenden Wärme
einen Seite und zwischen der bald schnelleren bald
meren Fortpflanzung der geleiteten Wärme von
deren Seite besteht, wurde Ampere veranlasst a
Schwingungen durch welche diese beiden Klassen v
nomenen entstehen, einen ebenso verschiedenen Charak
zulegen. Bei der ersteren Klasse ist das fortpflanzen
dium in jedem Augenblicke nur zwischen zwei, v
Ausgangspunkte in bestimmten Abständen befindlichen,

flächen in Bewegung anzunehmen — während man die Schwingungen welche die Wärme durch Leitung fortpflanzen in jedem Augenblicke überall zwischen ihrem Ausgangspunkte und ihrer äusseren Verbreitungsgränze fortbestehend zu denken hat.

Wenn wir hiernach die Angabe einer absoluten Geschwindigkeit der Wärmeleitung in einer bestimmten Substanz für geradezu bedeutungslos erklären müssen, so zeigen sich nun auch leicht die Fehler der Schlüsse die in den mehrgenannten Abhandlungen zu einer solchen Angabe geführt haben. Sie bestehen zunächst wiederum darin, dafs man eine Eigenschaft welche Temperaturvariationen von einfacher Periodizität (d. h. deren Gesetz nach der früheren Bezeichnung, von der Form $a_u^{(n)}.\sin(\mu nt + A_u^{(n)})$ ist) eine jede für sich genommen besitzen, auch denjenigen beobachteten Zahlenreihen zugeschrieben hat, von denen eine jede nur durch eine Summe mehrerer dergleichen Variationen von verschiedener Periodenlänge (d. h. durch $\Sigma a_u^{(n)}.\sin(\mu nt + A_u^{(n)})$ — wo n variabel und u constant gedacht werden) auszudrücken ist.

Die von der Tiefe abhängenden Verspätungen welche man durch Vergleichung von solchen zusammengesetzten Variationen mit den ihnen an der Erdoberfläche entsprechenden erhält, müssen, allgemein zu reden, ganz verschieden ausfallen, je nachdem man sie aus den einen oder andren der für entsprechend gehaltenen Wendepunkte, d. h. aus zweien Maximis, zweien Minimis oder zweien Medien, ableitet. Die oben erwähnten Angaben für die Zeit in welcher sich die Wärme von der Oberfläche bis in eine genannte Tiefe fortpflanzen soll, sind dennoch nichts anderes als Mittelwerthe von solchen, unter sich höchst ungleichen, Verspätungen, die man in eben jener Tiefe an den verschiedenen Wendepunkten ein und derselben zusammengesetzten Temperaturvariation wahrzunehmen glaubte.

Die beträchtlichen Unterschiede derjenigen Zahlen die man auf diese Weise zu einem Mittelwerthe verband, hätten

schon allein daran erinnern sollen, dafs auch die
neswegs die Gleichheit derselben, sondern allgem
deren beliebige Ungleichheit voraussagt. Dann
aber ohne weiteres 1) in der rohen Annäherun
seitige Uebereinstimmung welche die auf solch
mittelten Verspätungszahlen in dem Falle der B
turen dennoch zeigen, eine einfache Folge d
erkannt haben, dafs unter den verschiedenen Va
denen sich die Veränderungen der Lufttempe
einem gegebenen Orte zusammensetzen, die ein
beträchtlicher als die übrigen zu sein pflegt,
würde demnächst 2) die Trennung der mathem
numerischen Gesetze jener einzelnen Variationen
lassen haben. Eben diese Trennung hätte aber so
schon mehrmals bemerkten, anstatt des vermeintl
spruches zwischen der Theorie und der Erfahrun
ständige Uebereinstimmung nachgewiesen, als a
pelte Vorurtheil vollständig widerlegt, dafs die gel
in einer gegebenen Substanz unter allen Verhä
gleiche Geschwindigkeit besitze und dafs diese
keit identisch sei mit derjenigen, mit welcher sich
punkte beliebiger Temperaturvariationen in das
Kugel aus dieser Substanz fortzupflanzen scheine
nämlich diese Ansicht nicht länger zu halten v
sobald man, in ein und derselben Tiefe und im V
der Erdoberfläche, die Wendepunkte der Tempe
nen bald um eine bestimmte Anzahl von Tagen
funden hat, bald um deren 0,7071-faches, 0,5-fach
faches oder allgemein $\frac{1}{\sqrt{n}}$-faches, denn die unbe
änderlichkeit derjenigen Quantität, die man unt
men der Geschwindigkeit der Wärme als ei
aufgeführt hat, ist dann wohl augenfällig genug bewi
von dieser Art sind aber nun in der That die V
der Wendepunkte die man in ein und derselbe
verschiedene Variationen findet, wenn denselben na

eine 1 jährige, $\frac{1}{2}$ jährige, $\frac{1}{4}$ jährige, 1 tägige und $\frac{1}{n}$ jährige Periodendauer zukommt.

Es ist vielleicht noch erwähnungswerth dafs man auf eine dieser unendlich zahlreichen Widerlegungen der Hypothese von der constanten Geschwindigkeit der Wärmeleitung, selbst dann gekommen sein würde, wenn man, anstatt der allein richtigen Trennung der einzelnen periodischen Temperaturvariationen, sich zwar immer noch mit der rohen Annäherung an die Verspätungszeiten welche die Vergleichung der zusammengesetzten Variationen in verschiedner Tiefen darbieten, begnügt, diese Zeiten aber auch einmal für einen dem Aequator nahe gelegenen Ort, anstatt wie immer bisher nur für Orte in hohen oder mittleren Breiten, zu ermitteln gesucht hätte. — Da nämlich unter dem Aequator und überhaupt zwischen den Wendekreisen die $\frac{1}{2}$-jährigen Temperaturvariationen über alle sonst noch vorkommende in eben so hohem Grade überwiegen, wie die 1-jährigen in gemäfsigten und kalten Klimaten, so hätte man dann selbst die auf jene rohe Weise abgeleiteten Verspätungen der Gesammtvariationen für gleiche Tiefe und in einerlei Boden, an jenem neuen Orte nur gleich etwa sieben Zehntheilen aller bisher ermittelten gefunden. Dieses Resultat würde man aber doch wohl lieber einem Fehler der bisherigen Schlüsse zugeschrieben, als etwa die constante Geschwindigkeit der Wärmeleitung noch ferner behauptet, ihr aber, bei Gleichheit der leitenden Substanz, am Aequator einen anderen Werth als sonst auf der Erde beigelegt haben!

Nachdem wir nun überzeugt sind dafs alle von früheren Bearbeitern aufgezählten Widersprüche zwischen den beobachteten Bodentemperaturen und deren theoretischem Ausdrucke, auf irrthümlichen Auslegungen oder Anwendungen des letzteren beruhen, folgt hier eine richtige Vergleichung dieses Ausdruckes mit Temperaturen welche, so gut als au einerlei Vertikale, an der Erdoberfläche und in vier verschie denen Tiefen stattfinden. Ich habe hierzu einen Theil de

Edinburgher Beobachtungen benutzt die He
kannt gemacht hat. Namentlich fünf Jahrgänge
peraturen, von denen der erste und ein Theil
(von 1837,0 bis etwa 1838,3) für den in der Sta
Calton Hill (auf welchem sich die dortige St
findet) die übrigen aber (von 1838,3 bis 1842,0)
genannte Canaan Cottage gelten. Herr For
von der Lage des letzteren Punktes nur, dafs
über dem Meere, eben so wie die des Beobachtu
Calton Hill: 240 Engl. Fufs betrage, und dafs s
von der Stadt nur gering, d. h. wohl auf Tempe
nungen von so unmerklichem Einfluss sei, wie
den folgenden Zahlen hervorgeht. Unter den Er
ren habe ich die bei dem Steinbruch von C
beobachteten gewählt, der 0,48 geogr. Meilen we
Calton Hill liegt und an welchem mithin die S
genau, die übrigen klimatischen Bedingungen abe
auf Unmerkliches, dieselben sind wie an dem Punk
chen die erste Hälfte der Lufttemperaturen gelten.
oberfläche liegt in der Umgebung der Bohrlöcher i
sich die Thermometer bei Craigleith befanden,
E. F. über dem Meere.

Es folgen hiernächst die in Fahrenheitschen Gra
drückten Lufttemperaturen und zwar in den 5 erste
der untenstehenden Tafel die von Herrn Forbes an
arithm. Mittel aus den in den einzelnen Monate
nannten Jahres beobachteten Temperaturen, in der 6
aber diejenigen Werthe der Temperaturen, welche d
der erste als zu 295° 43′ Sonnenlänge gehörig *), d
und die folgenden aber nacheinander als nach Interv
einem zwölftel Jahre eintretend zu betrachten s
will aber zuvor die Rechnung welche ich zur Ableit

*) Es ist diejenige welche jetzt im Mittel für eine fünfjäh
riode die nur ein Schaltjahr enthält zu Januar
astronomischer Rechnung gehört.

ser letzteren Werthe aus den vorhergenannten angewendet habe, vollständig angeben, weil durch dieselbe auch in vielen ähnlichen Fällen eine Ungenauigkeit vermieden werden kann, welche man sich bisher bei der Bearbeitung von Beobachtungen meteorologischer und anderer periodischen Phänomene nicht selten zu Schulden kommen liefs.

Wenn man eine Reihe von Werthen einer periodischen Function, die nach kleinen und einander gleichen Zwischenzeiten beobachtet worden sind, in m auf einander folgende Gruppen abtheilt und dann die arithmetischen Mittel aus jeder dieser Gruppen bildet, so unterscheiden sich dieselben, allgemein zu reden, aus zwei Gründen von den Werthen derselben Function welche (wenn P die Periodenlänge bezeichnet) zu den Argumenten

$$0, \frac{P}{m}, \frac{2P}{m}, \ldots \frac{(m-1)P}{m}$$

gehören. Zuerst weil in jeder Gruppe das arithmetische Mittel der Functionswerthe um eine leicht auszudrückende Quantität, c, kleiner ist, als derjenige Werth dieser Function der zum arithmetischen Mittel der Argumente in derselben Gruppe gehört, d. h. weil:

$$F\left(\frac{[x]}{n}\right) = c + \frac{[F(x)]}{n}$$

wenn unter $F(x)$ allgemein, die in Rede stehende Function und unter [ ] eine Summe von n analogen Gliedern verstanden werden und sodann weil auch jedes der Argumente

$$0, \frac{P}{m}, \ldots \frac{(m-1)P}{m}$$

um eine besonders zu ermittelnde Quantität d gröfser ist als das arithmetische Mittel der Argumente für die nächstgelegene Gruppe. Der zu einem dieser letzteren Mittel gehörige Functionswerth möge daher um c' kleiner sein als der ihm entsprechende (νte) in der Reihe der aequidistanten Functionswerthe, d. h. es soll sein:

$$F\left(\frac{\nu P}{m}\right) = c' + F\left(\frac{[x]}{n}\right) = F\left(\frac{[x]}{n} + d\right)$$

	den Jahren: 1837	1838	1839	1840	1841	Wahrsch. Werthe	Zugehörige: (Datum-Jan. 16,0). μ *)	Es wurden dabei angewendet: c	c′
Januar	36°,33	31°,73	33°,05	38°,74	33°,00	34°,45	0°	— 0°,12	— 0°,00
Februar	37,23	30,06	38,53	36,55	38,39	36,09	30	— 0,10	+ 0,04
März	35,24	38,12	36,98	42,74	45,62	39,93	60	— 0,03	+ 0,22
April	39,65	40,25	42,53	48,16	44,26	43,34	90	+ 0,07	+ 0,30
Mai	48,37	44,87	46,82	47,13	51,74	48,20	120	+ 0,14	+ 0,27
Juni	57,30	53,98	53,42	52,53	52,43	54,26	150	+ 0,17	+ 0,16
Juli	60,42	58,94	57,77	52,75	53,58	56,84	180	+ 0,13	+ 0,02
August	51,77	56,88	55,51	44,51	53,88	52,50	210	+ 0,06	— 0,07
Septbr.	53,18	52,04	52,13	48,57	54,36	51,92	240	— 0,08	— 0,11
Octbr.	50,17	46,27	46,50	44,32	43,48	45,95	270	— 0,07	— 0,11
Novbr.	40,45	38,38	43,13	48,66	39,10	41,74	300	— 0,10	— 0,10
Dezbr.	42,68	38,17	37,46	37,31	39,65	38,86	330	— 0,12	— 0,07

*) Es sind hier μ in der oben (S. 41) definirten Bedeutung, die Werthe der Reductionen c u. c′ aber so genommen, wie sie im Mittel für eine Periode aus einem Schaltjahre und vier Gemeinjahren gelten. Die Angaben für die einzelnen Jahre finden sich in Herrn Forbes Abhandlung „account of some experiments on the temperature of the earth. Edinburgh 1846. 4. p. 205.

Die Erdtemperaturen die man bei Craigleith in jeder der verschiedenen Tiefen an den Mittagen der einzelnen Tage und zwar von 1837,0 bis 1842,0 beobachtet hat, sind von Herrn Forbes zu Mitteln aus 7tägigen Gruppen vereinigt worden, von denen das erste zu Januar 0,0 nach astron. Rechnung gehört. Die auf diese Weise entstandenen Zahlen finden sich auf S. 213 in der mehrgenannten Abhandlung. Es folgen dagegen hier die Mittel aus theils 35tägigen theils 28tägigen Gruppen, zu denen ich eben diese Zahlen vereinigt habe, die Elemente die zur Reduction dieser Mittel auf die nach gleichen Zeitintervallen eingetretenen Temperaturen geführt haben und die zuletzt genannten Temperaturen selbst. Die Buchstaben d, c und c' haben dabei die im Vorhergehenden genannte Bedeutung und zwar so, dafs die mit dem ersteren bezeichnete Gröfse auch hier wieder die Werthe erhielt, die im Mittel für die Periode von 1837,0 bis 1842,0 gelten. Ich habe ausserdem bei eben diesen Reductionen die folgenden hinreichend angenäherten Resultate einer vorläufigen Rechnung gebraucht. Für die Beobachtungen in:

3 Engl. Fufs Tiefe		6 Engl. Fufs Tiefe	
$\log a' = 0{,}8997$	$A' = 245° 4'$	$\log a' = 0{,}8103$	$A' = 233° 16'$
$\log a'' = 9{,}3401$	$A'' = 79° 50'$	$\log a'' = 9{,}5037$	$A'' = 63° 10'$
12 Engl. Fufs Tiefe		**24 Engl. Fufs Tiefe**	
$\log a' = 0{,}6315$	$A' = 209° 40'$	$\log a' = 0{,}2739$	$A' = 162° 30'$
$\log a'' = 9{,}2508$	$A'' = 29° 50'$	$\log a'' = 8{,}7450$	$A'' = 323° 10'$

Bei Craigleith waren: die Arithmet. Mittel der Temperaturen in den Jahren 1837 bis 1842 und die Werthe zur Reduction derselben auf gleiche Zeitintervalle,

Für die Zeit:	in der Tiefe von: 3 Engl. F. Mittel	c	c'	6 Engl. F. Mittel	c	c'	12 Engl. F. Mittel	c	c'	24 Engl. F. Mittel	c	c'	d
von Decbr. 27,5 bis Febr. 0,5	39°,27	− 0,10	− 0,20	41°,27	− 0°,09	− 0°,16	44°,06	− 0°,06	− 0°,15	46°,70	− 0°,01	− 0°,05	+ 2,00
- Febr 0,5 - März 0,5	38,31	− 0,08	− 0,04	39,90	− 0,07	− 0,04	42,49	− 0,06	− 0,05	45,88	− 0,02	− 0,03	+ 0,94
- März 0,5 - März 28,5	38,94	− 0,05	+ 0,02	39,96	− 0,05	+ 0,02	41,81	− 0,04	− 0,05	45,04	− 0,02	− 0,10	+ 3,17
- März 28,5 - Mai 2,5	41,78	− 0,00	+ 0,21	41,75	− 0,01	+ 0,12	42,21	− 0,03	+ 0,03	44,41	− 0,03	− 0,04	+ 2,11
- Mai 2,5 - Mai 30,5	46,08	+ 0,07	+ 0,15	44,99	+ 0,04	+ 0,20	43,75	0,00	+ 0,05	44,29	− 0,02	− 0,01	+ 1,05
- Mai 30,5 - Juni 27,5	50,15	+ 0,12	+ 0,51	48,09	+ 0,08	+ 0,38	45,63	+ 0,04	+ 0,25	44,67	− 0,01	+ 0,02	+ 3,48
- Juni 27,5 - Aug. 0,5	53,05	+ 0,13	+ 0,24	50,90	+ 0,10	+ 0,22	47,99	+ 0,06	+ 0,18	45,52	+ 0,01	+ 0,10	+ 2,42
- Aug. 0,5 - Aug. 28,5	53,73	+ 0,09	+ 0,03	52,00	+ 0,08	+ 0,06	49,62	+ 0,07	+ 0,07	46,55	+ 0,02	+ 0,05	+ 1,36
- Aug. 28,5 - Sptb. 26,5	52,75	+ 0,03	− 0,11	51,95	+ 0,05	− 0,06	50,15	+ 0,05	+ 0,07	47,35	+ 0,03	+ 0,11	+ 3,80
- Sptb. 26,5 - Nov. 0,5	49,50	− 0,04	− 0,29	50,00	− 0,01	− 0,18	49,69	+ 0,02	− 0,05	47,90	+ 0,03	+ 0,04	+ 2,73
- Nov. 0,5 - Nov. 28,5	44,76	− 0,08	− 0,21	46,34	− 0,05	− 0,17	47,95	− 0,02	− 0,09	47,99	+ 0,02	0,00	+ 1,67
- Nov. 28,5 - Decbr. 2,5	41,64	− 0,10	− 0,07	43,35	− 0,08	− 0,06	45,69	− 0,04	− 0,04	47,44	0,00	− 0,01	+ 0,61

Nach gehöriger Reduction auf [illegible]

Temperaturen bei Edinburgh

Für Datum in Gemein-Jahren *).		Für Datum in Schalt-Jahren *).		μt	bei Tiefe 0 Engl. F.	3 Engl. F.	6 Engl. F.	12 E. F.	24 E. F.
Januar	16,00	Januar	16,00	0°	34°,45	38°,97	41°,02	43°,86	46°,64
Februar	15,44	Februar	15,44	30	36,09	38,21	39,79	42,38	45,83
März	17,87	März	16,87	60	39,93	38,91	39,93	41,71	44,92
April	17,31	April	16,31	90	43,34	41,99	41,86	42,21	44,34
Mai	17,74	Mai	16,74	120	48,20	46,30	45,23	43,80	44,26
Juni	17,18	Juni	16,18	150	54,26	50,78	48,55	45,92	44,68
Juli	17,62	Juli	16,62	180	56,84	53,42	51,22	48,23	45,63
August	17,05	August	16,05	210	52,50	53,85	52,14	49,76	46,62
September	16,49	September	15,49	240	51,92	52,67	51,94	50,27	47,49
October	16,93	October	15,93	270	45,95	49,17	49,81	49,66	47,97
November	16,37	November	16,37	300	41,74	44,47	46,12	47,84	48,01
Dezember	16,81	Dezember	15,81	330	38,86	41,47	43,21	45,61	47,43

*) Insofern in denselben zu Januar 16,00 die Sonnenlänge 295° 43′ gehört. Die angegebenen Data sind aber um: $\frac{t}{\mu}$ zu verkleinern für Jahre in denen zu Januar 16,00 die Sonnenlänge: (295° 43′ + t) gehört. —

Die mittelst dieser Zahlen zu leistende Bestim
Constanten in dem allgemeinen Ausdrucke für die
tur δ, welche zu einer beliebigen aber gegebenen Zei
ebenfalls beliebigen aber gegebenen Tiefe herrscht
würde nun nicht das wahrscheinlichste Resultat liefe
man sie ohne weiteres nach der Methode der
Quadrate ausführte. Man würde zwar auch dann di
stanten und den durch sie bedingten Ausdruck für
stimmen, dafs die Quadrate der Fehler die er in de
genden 60 Beobachtungsresultaten nachwiese, eine
Art kleinste Summe bildeten; unter den verschiede
sogar in unendlicher Zahl gedenkbaren Arten, von de
Summen wäre aber die genannte nur dadurch ausge
dafs sie die Beobachtungsresultate die man in den
schiedenen Tiefen für 12 einzelne Momente erhalten
durchschnittlich gleich grofsen zufälligen Fehlern
voraussetzt, das heisst mit gleich grofsen Abwei
von dem gesetzmäfsigen Gange, mit dem man sie
chen will. In der That würde nur unter dieser H
einem jeden einzelnen jener 60 Resultate ein so
Stimmrecht zukommen, wie es die direkte Verwend
ner Fehlergleichung zu den nach der Methode der
Quadrate geforderten Endgleichungen annimmt. Un
allgemein wahren Voraussetzung, dafs die Zahlen die
einerlei analytischem Ausdruck vergleichen will, entwe
jede einzeln oder auch klassenweise, verschiedene Z
sigkeiten besitzen und daher auch als mit Fehlern v
schiedener Gröfse versehen zu betrachten sind, hat n
gegen, wie bekannt, eine jede Fehlergleichung wel
liefern, vor deren fernerer Verwendung, mit einer
multipliziren, welche direkt proportional ist mit jener
heit, oder, was dasselbe sagt, umgekehrt proportional
wahrscheinlichen Fehler des in dieselbe eingehenden Be
tungsresultates. Zu dem Coëffizienten einer jeden der
ten Constanten in denjenigen linearen Endgleichungen,
erst nach dieser Multiplication, nach der Methode der kl

Quadrate gebildet werden, liefern dann diese einzelnen Klassen der numerischen Data Beiträge, welche sich zu den bei gleicher Sicherheit aller Beobachtungen vorgekommenen eben so verhalten wie die Quadrate dieser Sicherheiten zur Einheit und daher auch ebenso wie die Quadrate der reziproken Beobachtungsfehler zu derselben. Es genügt daher auch eben diese, unter dem Namen der Gewichte bekannten, Vervielfachungen der Beiträge zu kennen, die einzelne Beobachtungen oder Beobachtungsklassen zu den Endgleichungen liefern, um irgend eine theoretische Verwendung jener numerischen Resultate auf die wahrscheinlichste Weise, das heisst unabhängig von einer willkürlichen Hypothese, zu vollziehen. Zugleich erinnern wir uns aber schon durch das Vorhergehende dafs die Bekanntschaft mit den Quadraten des reziproken Werthes der Fehler welche durchschnittlich in gewissen Klassen von Beobachtungen vorkommen, für die direkte Angabe ihrer Gewichte vollständigen Ersatz gewährt.

In dem vorliegenden Falle ist es nun auf mehrere Weisen zu veranschaulichen, dafs jene durchschnittlichen Fehler und Gewichte wesentlich verschieden sind für die fünf einzelnen Klassen von Beobachtungszahlen die man zu einerlei Endgleichung zu verwenden hat und dafs eben deshalb eine Bestimmung derselben der ferneren Rechnung vorhergehen muss. Die Temperaturen die nach einander in einem beliebigen Theile der Erde abgelesen werden, unterscheiden sich von den entsprechenden Werthen derjenigen periodischen Function, mit denen man sie vergleichen kann, weit weniger in Folge von Ungenauigkeiten der dabei gebrauchten Thermometer oder der Sinne des Beobachters, als vielmehr wegen derjenigen thermischen Einflüsse, die man unregelmäfsige zu nennen pflegt, weil sie sich an dem Beobachtungsorte bei einerlei Sonnenstand nicht alljährlich wiederholen. Man ist auch in der That nur so lange berechtigt und genöthigt sie als zufällige Abweichungen zu betrachten, als man eben eine Trennung zwischen den von der Sonnenlänge abhängigen Erscheinungen dieser Art und zwischen den übrigen

beabsichtigt. Grade in unsrem Falle ist es nun leic
überzeugen, dafs solche zufällige Abweichungen in
einanderfolge mit Temperaturvariationen von sehr
Periode am nächsten übereinkommen.

Wenn man nämlich unter einander und für ei
bigen Ort der Erde die zu bestimmten Sonnenlänge
gen Lufttemperaturen nach einem Durchschnitt au
ren Jahrgängen, von den ihnen nach einmaliger Be
entsprechenden abzieht, so sieht man die Vorzeich
Differenzen meist nach wenigen Wochen und in
Jahreszeiten auch schon nach einigen Tagen wechse
einer beliebigen Tiefe sind aber die Abweichungen
normalen Temperaturgange oder die sogenannten zu
Fehler nichts anderes als die durch Leitung unter
gelangten Folgen derselben Ursachen, aus welchen
fälligen Fehler der Lufttemperaturen entspringen. D
daher überhaupt stets kleiner sind als diese, d. h.
wachsender Tiefe die Gewichte der Temperaturbeoba
zunehmen, folgt schon allein aus der oben erwähnten
chung ihres Umfanges den jede periodische Variation
rer Fortpflanzung in die Tiefe erfährt. Wir wissen
den in Rede stehenden Fall noch ausserdem, dafs e
Abnahme der zufälligen Fehler oder jene Gewichts
eine schnelle sein muss, weil sich nach den oben
ten Gesetzen die unterirdischen Wirkungen von äusser
peratureinflüssen um so schneller schwächen, je kür
Periode ist.

So zeigt ein vorläufiger Ueberschlag; dafs, unter
Craigleight gültigen Leitungsverhältnissen, die Betr
einjährigen Variation in den fünf Tiefen in denen
beobachtet wurde, zu einander etwa in demselben Ve
stehen wie die Zahlen:

1, 0,81, 0,66, 0,44 und 0,19

und es folgten demnach für das Verhältniss der zu
Fehler in denselben Tiefen entweder die Zahlenreihe:

1, 0,48, 0,24, 0,05, 0,002

oder sogar

$$1,\ 0{,}17,\ 0{,}03,\ 0{,}001,\ 0{,}70.10^{-6}$$

je nachdem man beispielsweise die zufälligen Fehler an der Erdoberfläche mit Variationen von 30-tägigen oder von 5-tägigen Perioden vergleichbar voraussetzt*). Es versteht sich jedoch ungesagt dafs, obgleich diese Schlussfolge geeignet ist um im Allgemeinen die Abnahme der zufälligen Fehler und die Zunahme der (ihren Quadraten umgekehrt proportionalen) Gewichte für die in Rede stehenden Reihen von Temperaturbeobachtungen als sehr stark darzustellen, dies doch keineswegs ausreicht, um das Gesetz zwischen den Fehlern und Gewichten von der einen Seite, und der Tiefe von der andern, numerisch zu ermitteln. Der Natur der Sache nach ist nämlich von den in Rede stehenden zufälligen Fehlern der eine Theil nur als ein Aggregat aus mehreren Variationen von verschiedener, wenn auch immer kurzer, Periodenlänge zu betrachten, wonach man sich auch ihre Gewichte jedenfalls als aus mehreren Zahlenreihen von der eben erwähnten Art nach den eigenthümlichen Gesetzen entsprungen zu denken hat, die bei der Zusammensetzung von Fehlern verschiedener Gröfse und Wahrscheinlichkeit gelten; ein andrer Theil derselben enthält aber noch die eigentlich sogenannten Ablesungs- oder Beobachtungsfehler. Bei den Lufttemperaturen sind diese allerdings so gut als verschwindend; jedoch nur deswegen, weil sie dort zu den an sich grofsen Unregelmäfsigkeiten der ersteren Art hinzutreten. Sie müssen aber eben deshalb, bei Gleichheit ihrer eigenen Gröfse, auf die Gewichte der Temperaturbeobachtungen in gröfseren Tiefen, einen weit erhebli-

*) Indem sich nämlich für gleiche Tiefe (u) eine einjährige Variation zu einer entsprechenden oberflächlichen

$$= e^{-pu} : 1$$

eine $\frac{1}{n}$-jährige Variation dagegen zu der ihr an der Oberfläche entsprechenden:

$$= e^{-pu\sqrt{n}} : 1$$

verhält.

chern Einfluss ausüben, weil sie sich bei diesen zu verkleinerten Einwirkungen jener Temperaturvari gen, die in ihrer Fortpflanzungsweise mit denen Periode übereinkommen.

Man kann dagegen nicht blofs zu demselben Re das schnelle Wachsthum der Gewichte der Temp achtungen bei zunehmender Tiefe, sondern unter Umständen auch zu der nöthigen Messung dieser noch auf zweien anderen Wegen gelangen.

Entweder wenn jede der anzuwendenden Beo Reihen das Mittel aus einer hinlänglichen Zahl ih Jahrgänge ist und wenn dann diese Jahrgänge nic rem Durchschnitte nach, sondern auch einzeln v Die Subtraction jedes Werthes der durchschnittlic von dem ihnen in den einzelnen Reihen entsprech fert dann für jede Tiefe ein System von Zahl ohne Rücksicht auf ihre Vorzeichen genommene, Su weiteres als ein Maafs des zufälligen Fehlers dieser betrachten ist. — Oder endlich indem man die Fehler und mithin auch die Gewichte der in vers Tiefen beobachteten Temperaturen zuerst nur annä stimmt, durch die Vergleichung der Werthe die derselben enthält, mit denjenigen welche man, aus d anzuschliefsenden analytischen Ausdruck, mit möglic näherten Werthen seiner Constanten berechnet hat. wichte die sich aus diesen Vergleichungen ergeben unter sonst gleichen Umständen, um so zuverlässige zahlreicher die Beobachtungsreihen sind für welche welchen man sie bestimmt hat — auch hat man a wie gewöhnlich bei solchem indirekten Verfahren, d nung entweder für geschlossen zu erklären oder noc mit einer neuen Annahme für die Gewichte zu wie je nachdem eine zweite Vergleichung der Beobachtu

*) Von den Beobachtungen in Craigleith sind dergleichen E in der Abhandlung von Herrn Forbes p. 223 abgedruckt.

dem verbesserten theoretischen Ausdruck, ein mit dem ursprünglichen nahe übereinstimmendes, oder ein von ihm beträchtlich verschiedenes System von Fehlersummen und daher auch von Gewichten für die einzelnen Reihen ergiebt.

Nach einer Untersuchung durch die zuletzt genannten Mittel habe ich, zu einem ersten Abschluss der Rechnung, die Gewichte ($g_{(u)}$) der vorstehenden Beobachtungen in den verschiedenen Tiefen (u) folgendermafsen angenommen:

u	$g_{(u)}$
0	1
1	20
2	40
4	120
8	800

wobei zu bemerken ist dafs sowohl hier als für die nächstfolgende Rechnung die Maafseinheit für die Tiefe = 3 Par. Fufs gesetzt*) und dafs sowohl aus diesem Grunde, als auch wegen der in Fahrenheitschen Graden erfolgten Messung der zu vergleichenden Temperaturen, der aus ihnen folgenden Gröfse k und der Leitungsfähigkeit oder dem

$$K = k.C.D.,$$

nicht mehr unmittelbar die oben (S. 37) definirten Bedeutungen zukommen. Sie werden vielmehr diese erst durch eine schliefsliche Reduction von den vorläufig gebrauchten Maafseinheiten zu den in der Definition geforderten erlangen. — Ich habe demnächst, indem ich von Näherungswerthen der 6 Gröfsen: m, β, a', A', a'' und A'' ausging, die ihnen noch anzuhangenden Correctionen oder mit anderen Worten, die wahrscheinlichsten Werthe dieser Gröfsen und die demnach durch die Eigenschaften eines Minimum ausgezeichnete Summe der Quadrate der Fehler die sie in den Beobachtungen zurücklassen, unter der besonderen Voraussetzung bestimmt, dafs die siebente Constante p vollständig mit einem für dieselbe angenommenen Zahl-Werthe übereinkomme. Dieselbe Rechnung

*) Auf p. 59 bis 61 ist überall Pariser Fufs anstatt Engl. F. zu lesen.

wurde dreimal mit eben so vielen Werthen von p die sowohl einander als auch dem wahrscheinlichst dieser Gröfse möglichst nahe lagen und darauf, als ser wahrscheinlichste Werth von p und als die w lichsten Werthe der 6 übrigen Constanten, diejenig theils interpolirt, theils direkt berechnet, welche d der Quadrate der zurückbleibenden Fehler endlich p ebenso zu einem Minimum machen, wie sie es i übrigen Constanten schon geworden war.

Zur Ausführung dieser Rechnung hatte man n wenn noch mit $\nu_{(u)}$ der mit einem bestimmten Wer und mit Näherungswerthen der übrigen Constanten l Werth einer zur Tiefe u und zur Zeit t gehörigen tur bezeichnet wird, deren beobachteter Werth $v_{(u)}$ i auch mit Δm, $\Delta\beta$, $\Delta M'$ u. s. w. die Correctionen nommenen Näherungswerthe für die Gröfsen m u für die mit den Näherungswerthen von a', A', ... dermafsen gebildeten:

$$M' = a'\cos A' \quad M'' = a''\cos A'' \; . \; . \; . \; .$$
$$N' = a'\sin A' \quad N'' = a''\sin A'' \; . \; . \; . \; .,$$

$$0 = \Sigma[+v_{(u)} - \nu_{(u)}].g_{(u)} + 12.\Delta m.\Sigma g_{(u)} + 12.\Delta\beta.\Sigma g_{(}$$
$$0 = \Sigma[+v_{(u)} - \nu_{(u)}].g_{(u)}u + 12.\Delta m.\Sigma g_{(u)}u + 12\Delta\beta.\Sigma$$
$$0 = \Sigma[(v_{(u)} - \nu_{(u)})\sin(\mu t - pcu)].g_{(u)}e^{-pu} + 6.\Delta M'\Sigma g$$
$$0 = \Sigma[(v_{(u)} - \nu_{(u)})\cos(\mu t - pcu)].g_{(u)}e^{-pu} + 6.\Delta N'\Sigma g$$
$$0 = \Sigma[(v_{(u)} - \nu_{(u)})\sin(2\mu t - pcu\sqrt{2})].g_{(u)}e^{-pu\sqrt{2}} + 6.\Delta M''.\Sigma g_{(u)}.e^{-2pu\sqrt{2}}$$
$$0 = \Sigma[(v_{(u)} - \nu_{(u)})\cos(2\mu t - pcu\sqrt{2})].g_{(u)}e^{-pu\sqrt{2}} + 6.\Delta N''.\Sigma g_{(u)}.e^{-2pu\sqrt{2}}$$

. . . . . .

wo allemal das Zeichen [ ] eine nach t oder nach der Z zuführende Summation analoger Glieder bedeutet, das Σ aber eine nach u oder nach der Tiefe auszuführenc mation der Producte welche aus den von t unabhängi wichten mit denen in Bezug auf t bereits abgesch Summen entstehen.

Es fanden sich nun nach einander, wenn man den Ausdruck für v auf zwei periodische Glieder beschränkte — mit den oben angegebenen Gewichten und

I. mit

$$\log e^{-p} = -0{,}09000 \text{ oder } pc = 11^\circ 52',53$$

als wahrscheinlichste Werthe:

$$M' = -2{,}034 \quad M'' = -0{,}061 \quad m = 45{,}477$$
$$N' = -9{,}624 \quad N'' = +0{,}454 \quad \beta = +0{,}0465$$

oder $a' = 9^\circ{,}837 \quad a'' = 0^\circ{,}458$

$$A' = 258^\circ 4',0 \quad A'' = 97^\circ 41',0$$

so wie auch, wenn man die Gröfse: Berechnete v — Beobachtete $v = \varepsilon$ setzt die Werthe von ε:

für: μt	$u=0$	$u=1$	$u=2$	$u=4$	$u=8$
0°	+2°,16	−0°,12	−0°,21	0°,00	+0°,02
30	+0,52	−0,11	−0,19	−0,01	−0,09
60	−0,68	+0,36	+0,19	+0,03	−0,02
90	−0,04	−0,28	−0,01	−0,01	+0,04
120	+0,45	+0,19	−0,21	−0,08	+0,04
150	−0,89	−0,11	0,00	+0,01	+0,07
180	−0,99	+0,07	+0,17	−0,01	−0,05
210	+2,81	+0,15	+0,40	+0,09	−0,02
240	+0,15	−0,52	−0,15	+0,07	−0,01
270	+1,41	−0,46	−0,38	−0,06	+0,01
300	+0,81	+0,26	+0,21	+0,10	−0,05
330	−0,11	−0,24	−0,01	+0,26	+0,03
$[\varepsilon^2] =$	17,951	0,904	0,560	0,102	0,022
$g_{(u)}[\varepsilon^2] =$	17,95	18,08	22,44	12,23	17,60

Die Gesammtsumme der Quadrate der auf das reduzirten Fehler oder die Gröfse: $\Sigma g_{(u)} \cdot [\varepsilon^2]$ besi der Nähe ihres absoluten Minimum bei gegeben then von p in Beziehung auf die übrigen Veri von denen sie abhängt, folgende relative Minimur

$\log e^{-p}$	p	$\Sigma g_{(u)}$
—0,088	0,20263	95,30
—0,090	0,20723	88,30
—0,092	0,21184	111,97

Sie entsprechen bekanntlich dem Ausdruck:

$$\Sigma g_{(u)} [\varepsilon^2] = \Omega + \alpha (x - p)^2$$

wenn Ω das absolute Minimum der genannten Sum denjenigen Werth von p bei dem dieses Minimum und welcher mithin der wahrscheinlichste ist, b

Es folgen aber auf diese Weise als zusamme wahrscheinlichste Werthe:

$$\log e^{-p} = -0{,}08946$$
$$p = 0{,}20597$$
$$\text{und } \Omega = \Sigma g_{(u)} [\varepsilon^2] = 87{,}17$$

so wie auch, durch eine Wiederholung der obigen I mit diesem Werthe von p, die wahrscheinlichsten der übrigen Constanten:

$$m = 45{,}776 \quad \beta = +0{,}04667$$
$$a' = 9^\circ{,}736 \quad A' = 257^\circ 40',7$$
$$a'' = 0^\circ{,}455 \quad A'' = 97^\circ 45',5$$

Die Beobachtungen in den einzelnen Tiefen (u), endlich durch diese bis auf folgende Fehler (ε) darges wie bisher in Fahrenheitschen Graden ausgedrückt si

μt	für $u = 0$	$u = 1$	$u = 1$	$u = 2$	$u = 4$
0°	+2,27	−0,03	−0,14	−0,03	+0,02
30	+0,59	−0,06	−0,13	−0,09	−0,06
60	−0,96	+0,37	+0,04	−0,06	−0,01
90	−0,09	+0,25	0,00	−0,10	+0,04
120	+0,36	+0,13	−0,23	−0,11	+0,04
150	−1,02	−0,19	−0,04	+0,03	+0,06
180	−1,10	−0,04	+0,10	+0,06	−0,06
210	+2,72	+0,09	+0,34	+0,14	−0,02
240	+0,13	−0,55	−0,19	+0,12	−0,02
270	+1,46	−0,43	−0,39	−0,05	+0,01
300	+0,93	+0,32	+0,21	+0,11	−0,05
330	+0,02	−0,18	+0,04	+0,24	+0,03
$[\varepsilon^2] =$	19,226	0,890	0,454	0,146	0,018
$g_{(u)}[\varepsilon^2] =$	19,23	17,80	18,16	17,54	14,50

oder $\Sigma g_{(u)}[\varepsilon^2] = 87,17$.

Die Werthe welche die Gröfse: $g_{(u)}[\varepsilon^2]$ in den einzelnen der 5 Beobachtungsreihen erlangt, nähern sich der Gleichheit genugsam um eine Wiederholung der Rechnung unter einer veränderten Hypothese über jene Gewichte als unnöthig darzustellen. — Es folgt ferner, da hier aus 60 Beobachtungszahlen, 7 Constanten bestimmt worden sind, für den wahrscheinlichen Fehler einer Bestimmung vom Gewichte g der Ausdruck:

$$0,6745.\sqrt{\frac{\Omega}{53.g}} = \pm\frac{0^{\circ},87}{\sqrt{g}}$$

und demnächst

der wahrscheinlichste Fehler

einer berechneten Lufttemperatur				$:\pm 0^{\circ},87$
—	—	Bodentemperatur in	3 Par. F. T.	$:\pm 0^{\circ},19$
—	—	—	- 6 - - -	$:\pm 0^{\circ},14$
—	—	—	- 12 - - -	$:\pm 0^{\circ},08$
—	—	—	- 24 - - -	$:\pm 0^{\circ},03$

die Tiefe und den Réaumurschen Grad als Temperaturmaafs, so wird:

$$v_{(u)} = 6^{\circ},125 + u.0,006847$$
$$+ n.\lg.(0,63620 - u.0,029819).\sin(\mu t + 257^{\circ}40',7 - u.(3^{\circ}56',07))$$
$$+ n.\lg.(9,30578 - u.0,042171).\sin(2\mu t + 97^{\circ}45',5 - u.(5^{\circ}33',83))$$

Es kann nun zunächst der Werth

$$\beta = 0,006847$$

welcher in Réaum. Graden die von der Sonne unabhängige Zunahme der Erdtemperatur für jeden Pariser Fufs Tiefezunahme ausdrückt, mit früheren Bestimmungen derselben Gröfse durch andere Beobachtungen, in anderen Gegenden der Erde und in andren Gesteinen verglichen werden. In dem Sandsteine bei Craigleith wächst nach den hier benutzten Beobachtungen die mittlere Bodentemperatur um 1° Réaum. für je:

146,0 Par. Fufs

wobei wir uns aber zugleich zu erinnern haben dafs, nach dem oben (für Fahrenheitsche Grade und Halbe Toisen) angegebenen Fehler von β, dieser Werth mit einer wahrscheinlichen Unsicherheit von $\pm 0,307$ seiner eignen Gröfse oder von $\pm 44,8$ Par. Fufsen behaftet ist.

Er ist demnach nicht eben mehr als viele früheren Bestimmungen von dem Mittelwerthe von 95 P. F. entfernt, den man bisher, nach den werthvolleren Beobachtungen über diesen Punkt, für die zu einer Temperaturzunahme um 1° Réaum. erforderliche Zunahme der Tiefe angab. Man hat die Umstände von denen der lokale Werth dieser Gröfse abhängt, noch durchaus nicht theoretisch in Betrachtung gezogen und darf sich daher für jetzt auch nicht wundern, dafs die empirischen Bestimmungen desselben zum mindesten zwischen den Gränzen von

146,0 Par. Fufs und 57,0 Par. Fufs

verschieden sind, von denen die eine sowohl hier als auch genau ebenso in den Freiberger Gruben, die andre aber in der

Umgegend von Jakuzk gefunden sind, welche sich auch durch den ungewöhnlich starken Umfang ihrer von der Sonne abhängigen Temperatur-Variationen auszeichnet *).

Aus der für Edinburgh und Craigleith gewonnenen Bestimmung:

$$p.\log e = 0{,}029819$$

folgt ferner:

$$p = 0{,}0686627$$

und da wir diesen Werth durch die Gleichung

$$p = n.\log 8{,}96728.\sqrt{\frac{1}{k}}$$

definirt haben (vergl. oben S. 41) so ergiebt sich

$$k = 1{,}82442$$

Es ist diese: die Anzahl Grade um welche die Temperatur einer 1 Par. Fuſs dicken Schicht des Craigleither Sandsteines durch diejenige Wärmemenge wächst, welche durch eben diese Schicht im Laufe eines Tages hindurchgeht, während jede ihrer Gränzflächen in einer von zweien um einen Grad verschiedenen Temperaturen erhalten wird.

Die Temperatur einer, mit eben dieser Sandsteinschicht vollkommen gleich gestalteten, Wasserschicht, würde dagegen durch dieselbe Wärmemenge um eine durch:

$$K = k.CD = 1{,}82442.CD$$

gegebene Anzahl von Graden erhöht werden, wenn D das spezifische Gewicht und C die spezifische Wärme des Craigleither Sandsteines, beide im Vergleich mit Wasser bedeuten. Herr Forbes hat

$$D = 2{,}408$$

und Herr Regnault an einem nach Paris geschickten Stücke des in Rede stehenden Gesteines

$$C = 0{,}19205$$

*) Vergl. P. Erman „Ueber die mit der Tiefe wachsende Temperatur der Erdschichten, nach Beobachtungen in dem Bohrloche zu Rüdersdorf" in Abhandl. der Berliner Acad. der Wissenschaf. 1831 und A. Erman Reise um die Erde Abth. I. Bd. 3 S. 21.

der Mittleren Lufttemperatur (m)
der Zunahme der Bodentemperatur für je 3 P. F. T.
des Coëfficienten a'
- Winkel A' :
- Coëffizienten a''
- Winkel A'' :

wo wiederum der Fahrenheitsche Grad als Ei
Temperaturen und die Bogenminute als Einheit
kelgröfsen genommen sind.

Neben dem eben bestimmten wahrscheinlich
ler der nach unserem Ausdrucke berechneten Luftte
ren ist, an den ihnen zu Grunde liegenden Zahlen, ei
zu unterscheiden. Ich meine den wahrscheinliche
ihrer Abweichung von jedem Gesetze welches
an eine jährliche Periodizität gebunden voraussetzt.
diesen erhält man, wie schon früher bemerkt, eine Ar
indem man (nach der Tafel auf S. 58) eine jede der c
nung zu Grunde gelegten Zahlen, mit den 5 einzelne
achtungen zwischen denen sie das Mittel hält, verglei
dann aus den einzelnen Werthen der fraglichen Gröf
wahrscheinlichen Werth ableitet. Die in diesem
Sinne genommene wahrscheinliche Unsicherheit der l
peraturen (die man, zur Unterscheidung von der ande
insofern man von der jährlichen Periodizität der Ten
ren nicht abgeht, deren innere Unsicherheit nennen
ergiebt sich dann zu etwa $\pm 2^{\circ},4$ indem sie namentlic

$$\pm 2^{\circ},22$$

oder $\pm 2^{\circ},51$

beträgt, je nachdem man sie aus der ohne Rücksicht
Vorzeichen gebildeten Summe der Abweichungen der
nen Beobachtungszahlen von den ihnen entsprechend
telwerthen bestimmt, oder aus der Summe der Quadrat
jener Abweichungen. Sie ist aber jedenfalls beträc
gröfser als die für den wahrscheinlichen Fehler unser
druckes der Temperaturen erhaltene Angabe und es s

sich daher dieser letztere an die ihm zu Grunde gelegten Zahlen bereits bis auf Quantitäten, die kleiner sind, als deren innere Unsicherheit.

Wir haben hieraus den doppelten Schluss zu ziehen, dafs:

1) es nicht wesentlich oder erfolgreich ist, unseren theoretischen Ausdruck für die Luft- und Erdtemperat. den Beobachtungszahlen noch vollkommener anzuschliefsen, weder durch Hinzunahme eines derjenigen Glieder von kürzerer als halbjähriger Periode, von denen er noch eine beliebige Anzahl gestattet, noch auch durch eine neue Hypothese über die relativen Gewichte der fünf einzelnen Beobachtungsreihen,

und dafs

2) die bisher geleugnete Uebereinstimmung der in Rede stehenden Naturerscheinung mit dem theoretischen Gesetze, nunmehr, dem gewöhnlichen Sprachgebrauche zu Folge, für erwiesen zu erklären ist, d. h. für ganz so wahrscheinlich gemacht, als es die vorhandenen Beobachtungen gestatten.

Nachdem wir an den Edinburgher und Craigleither Beobachtungen diesen Zweck unserer Untersuckung erreicht haben, mögen aber hier die Resultate derselben noch einmal übersichtlich zusammengestellt werden. Der zur Rechnung passendste Ausdruck ist nunmehr, so lange man unter $v_{(u)}$ die in Fahrenheitsch. Graden gemessene Temperatur und unter $3u$ die in Pariser Fufsen gemessene Tiefe in der sie vorkommt versteht, so wie unter t die seit dem Eintritt der Sonnenlänge: 295° 43′ verflossene Anzahl von mittleren Sonnentagen:

$$v_{(u)} = 45^\circ,78 + 0,04622.u$$
$$+ n.\lg(0,98838 - 0,089457.u).\sin(\mu t + 257^\circ 40',7 - u.(11^\circ 48',2))$$
$$+ n.\lg.(9,65796 - 0,126512.u).\sin(2\mu t + 97^\circ 45',5 - u.(16^\circ 41',5))$$

Wählt man dagegen den Pariser Fufs als Maafseinheit für

die Tiefe und den Réaumurschen Grad als T
maafs, so wird:

$$v_{(u)} = 6^\circ,125 + u.0,006847$$
$$+ \text{n.lg.}(0,63620 - u.0,029819).\sin(\mu t + 257^\circ 40',7 - u.$$
$$+ \text{n.lg.}(9,30578 - u.0,042171).\sin(2\mu t + 97^\circ 45',5 - u.$$

Es kann nun zunächst der Werth

$$\beta = 0,006847$$

welcher in Réaum. Graden die von der Sonne u
gige Zunahme der Erdtemperatur für jed
ser Fufs Tiefezunahme ausdrückt, mit frühere
mungen derselben Gröfse durch andere Beobachtung
deren Gegenden der Erde und in andren Gesteinen
werden. In dem Sandsteine bei Craigleith wächst
hier benutzten Beobachtungen die mittlere Bodent
um 1° Réaum. für je:

146,0 Par. Fufs

wobei wir uns aber zugleich zu erinnern haben
dem oben (für Fahrenheitsche Grade und Halbe Toi
gebenen Fehler von β, dieser Werth mit einer wa
chen Unsicherheit von $\pm 0,307$ seiner eignen Gröfse
$\pm 44,8$ Par. Fufsen behaftet ist.

Er ist demnach nicht eben mehr als viele frül
stimmungen von dem Mittelwerthe von 95 P. F. ent
man bisher, nach den werthvolleren Beobachtungen
sen Punkt, für die zu einer Temperaturzunahme um
erforderliche Zunahme der Tiefe angab. Man hat
stände von denen der lokale Werth dieser Gröfse
noch durchaus nicht theoretisch in Betrachtung ge
darf sich daher für jetzt auch nicht wundern, dafs
rischen Bestimmungen desselben zum mindesten zwi
Gränzen von

146,0 Par. Fufs und 57,0 Par. Fufs

verschieden sind, von denen die eine sowohl hier
genau ebenso in den Freiberger Gruben, die andre al

Umgegend von Jakuzk gefunden sind, welche sich auch durch den ungewöhnlich starken Umfang ihrer von der Sonne abhängigen Temperatur-Variationen auszeichnet *).

Aus der für Edinburgh und Craigleith gewonnenen Bestimmung:

$$p.\log e = 0{,}029819$$

folgt ferner:

$$p = 0{,}0686627$$

und da wir diesen Werth durch die Gleichung

$$p = n.\log 8{,}96728.\sqrt{\frac{1}{k}}$$

definirt haben (vergl. oben S. 41) so ergiebt sich

$$k = 1{,}82442$$

Es ist diese: die Anzahl Grade um welche die Temperatur einer 1 Par. Fuſs dicken Schicht des Craigleither Sandsteines durch diejenige Wärmemenge wächst, welche durch eben diese Schicht im Laufe eines Tages hindurchgeht, während jede ihrer Gränzflächen in einer von zweien um einen Grad verschiedenen Temperaturen erhalten wird.

Die Temperatur einer, mit eben dieser Sandsteinschicht vollkommen gleich gestalteten, Wasserschicht, würde dagegen durch dieselbe Wärmemenge um eine durch:

$$K = k.CD = 1{,}82442.CD$$

gegebene Anzahl von Graden erhöht werden, wenn D das spezifische Gewicht und C die spezifische Wärme des Craigleither Sandsteines, beide im Vergleich mit Wasser bedeuten. Herr Forbes hat

$$D = 2{,}408$$

und Herr Regnault an einem nach Paris geschickten Stücke des in Rede stehenden Gesteines

$$C = 0{,}19205$$

*) Vergl. P. Erman „Ueber die mit der Tiefe wachsende Temperatur der Erdschichten, nach Beobachtungen in dem Bohrloche zu Rüdersdorf" in Abhandl. der Berliner Acad. der Wissenschaf. 1831 und A. Erman Reise um die Erde Abth. I. Bd. 3 S. 21.

bestimmt. Es folgt daher

$$K = 0{,}84730$$

für das Leitungsvermögen der in Rede s
Substanz, d. h. für die Temperaturerhö
eine 1 Par. Fufs dicke Wasserschicht dur
nige Wärmemenge erleidet, welche im La
mittleren Sonnentages durch eine ihr gleic
tete Schicht von Craigleither Sandstein h
geht, wenn die Gränzflächen der letzte
während in einem der Temperatureinheit
Temperaturunterschiede erhalten werden.

Herr Forbes hat, anstatt dieser Gröfse von fas
deutung, durch eine oberflächliche Vergleichung de
der Temperaturvariationen in verschiedenen Tiefe
dere ermittelt, welche, wie ihre Herleitung zeigt, i

$$\sqrt{ik} = \sqrt{365{,}2425 . k}$$

nach unserer obigen Bezeichnung (S. 44) übereir
bestimmt ist. Man findet nun aus den eben genar
then von k:

$$\sqrt{ik} = 25{,}8135$$

und diese Zahl ist von der in der mehrgenannten A
von Herrn Forbes (S. 219) angegebenen Zahl: 24,
stark unterschieden wie es die unzureichende Ar
tigen Ableitung derselben erwarten liefs. Zum Verg
Resultates mit dem aus Pariser Beobachtungen gez
logen Werthe, fügt Herr Forbes noch hinzu, dafs
nige für das sogenannte hunderttheilige Ther
bestimmt habe. Diese Angabe involvirt aber wie
siemlich wesentliches Missverständniss, denn die
und k, und daher auch alle aus diesen allein gebil
werthe, sind von dem Temperaturmaafse welches
Bestimmung gebraucht wird, durchaus unabhängig (
S. 32 u. f.).

Von dem hier gegebenen Beweise für die Id
Mitteltemperaturen der Oberfläche des trockenen E

der Luft und von der Widerlegung der bisherigen Zweifel an der Theorie der Temperaturvariationen die bei beliebiger Tiefe in trockenen Bodenschichten vorkommen, kann man sich vielfache Wiederholungen verschaffen, wenn man der hier dargestellten Rechnung ausser den Craigleither Beobachtungen nun nach einander noch die zwei ähnlichen in der Nähe von Edinburgh angestellten Beobachtungsreihen zu Grunde legt, so wie auch diejenigen theils früheren, theils noch späteren Ablesungen von Bodentemperaturen, von denen etwa Herrn Quetelets Zusammenstellung die Resultate in genugsam unveränderter Form und Vollständigkeit enthält. Ich will hier nur noch auf eine dieser Reihen aufmerksam machen, für die das Requisit einer vollständigen Bekanntmachung zwar nicht erfüllt ist, welche aber ihre Beweiskraft für den mehrgenannten Satz, selbst in der Form in der sie jetzt vorliegt, nicht verloren hat. Ich meine die von Rudberg bei Upsala gemachten Ablesungen von Erdtemperaturen, die erst nach dem Tode des Beobachters von Herrn Angström benutzt worden sind. Anstatt sich, wie es bis dahin in ähnlichen Fällen geschehen war, mit den oberflächlichen Schlüssen zu begnügen von deren Fehlerhaftigkeit wir uns oben überzeugten, hat Herr Angström an die sogenannten Monatsmittel aus den täglichen Ablesungen in Tiefen von 2, 4, 6 und 10 Schwedischen Fufsen, vier Sinusreihen von einjähriger Gesammtperiode angeschlossen, und eine jede von diesen keiner anderen Bedingung unterworfen, als dafs sie den 12 Ablesungen in der Tiefe auf die sie sich beziehen soll, möglichst nahe entspräche.

Es ist demnach in diesem Falle die nothwendige Abhängigkeit die, in den Ausdrücken für die Temperaturen in je zwei bestimmten Tiefen, zwischen den Coëffizienten der einzelnen periodischen Glieder und zwischen den constanten Winkeln in diesen Gliedern stattfindet, vollständig vernachlässigt und mithin zugleich an die Stelle einer Prüfuug der Theorie der Erdtemperaturen, der Anschluss der Beobachtungen an Ausdrücke gesetzt worden, welche sich von vollkom-

men willkürlichen, nur allein durch die Bedingung eine
lichen Periodizität unterscheiden. Um so auffallender
aber, selbst zwischen diesen Ausdrücken den von der T
vorhergesagten Zusammenhang so nahe erfüllt zu finde
es, bei dem angegebenen Verfahren, die unvermeidliche
ler der numerischen Data nur irgend erwarten lasser
schien mir eben deshalb der Mühe werth zu untersuche
wie viel die Abweichungen der Angströmschen F
von den Beobachtungen die sie darstellen sollen, ve
werden, wenn man die ersteren bis zur Uebereinstimmu
dem theoretischen Ausdrucke verändert. Ich habe zu
Ende jene Formeln als vollkommene Darstellungen d
nen zu Grunde liegenden Zahlwerthe betrachtet, weil si
denselben durch Bestimmung von 28 Constanten aus n
Gleichungen hervorgegangen, diesem Zustande in der
äusserst nahe sein müssen, und weil andrerseits auch
bei der ersten Rechnung gebrauchten Zahlwerthe nicht
genug mit den beobachteten übereinkommen, um für
gröfseren Aufwand von Mühe zu belohnen. Auch sie
nämlich nur arithmetische Mittel aus denjenigen ungleich
gen Beobachtungsgruppen die zu den einzelnen Monate
hören, und demnach von den nach Zwölfteln des Jahres
tretenden Temperaturen an deren Stelle man sie gesetz
aus dem doppelten Grunde verschieden den wir oben
betrachtet haben (S. 54). Es folgen hier zuerst Herrn
ströms Resultate, in solcher Form dafs die Bildung der e
Differenzen der in einerlei Vertikalreihe befindlichen Z
und die Vergleichung der zu verschiedenen Vertikalreihen
hörigen Differenzen dieser Art, ausreicht um ihre beträcht
Annäherung an die Theorie zu erkennen. Ich habe dabe
einzelnen Spalten der obigen Bezeichnung gemäfs (S. 42)
schrieben, obgleich die Zahlen in diesen Spalten eben nu
Annäherungen an die Werthe welche jene Zeichen darste
gelten dürfe. Die Temperaturen sind in Centesimalgraden,
Tiefen (u) in Schwedischen Fufsen ausgedrückt:

u	$m+\beta u$	$\log(a' e^{-up})$	$A' - upc$	$\log(a'' e^{-up\sqrt{2}})$	$A'' - upc\sqrt{2}$	$\log(a''' e^{-up\sqrt{3}})$	$A''' - upc\sqrt{3}$
2	6°,616	0,94280	248°59′,9	0,27944	87°58′,9	9,67210	32°24′,6
4	6°,606	0,81258	234°23′,1	0,13354	67° 1′,4	9,59106	343°33′,5
6	6°,659	0,70157	220°25′,0	9,98046	45° 9′,4	9,44716	331°53′,0
10	6°,708	0,46045	191°50′,3	9,65514	359°33′,5	9,08991	268° 7′,0

Den theoretischen Ausdruck für die discreten Werthe welche aus diesen vier Reihen von Constanten folgen, habe ich so bestimmt, dafs er die Summe der Quadrate der Abweichungen von jenen Werthen zu einem Minimum macht, insofern man noch die Gewichte dieser Abweichungen in den auf einanderfolgenden Reihen, den Zahlen 1, 2, 3 und 6 proportional setzt. Es wird dadurch zwischen den Tiefen in denen beobachtet wurde und zwischen den zufälligen Fehlern der Beobachtungen, bis auf ganz Unbedeutendes, dieselbe Abhängigkeit beibehalten, auf welche die Beobachtungen bei Edinburgh und Craigleith geführt haben. Es ist nämlich 1 Schwed. Fufs = 0,914 Par. Fufs und man erhält somit, wenn man nach der oben angenommenen Reihe:

$$a' = 11^\circ,130 \quad | \quad a'' = 2^\circ,915 \quad | \quad a''' = 1^\circ,011$$
$$A' = 262^\circ 16',62 \quad | \quad A'' = 112^\circ 30',47 \quad | \quad A''' = 41^\circ 15',87$$
$$\text{und } \Sigma[\varepsilon^2] g_{(u)} = 3,084$$

Man erhält hieraus als wahrscheinlichsten Werth der der Leitungsfähigkeit des Bodens abhängigen Constante:

$$\log e^{-p} = 9,88449$$

und durch Einführung desselben die Summe der Quad der auf das Gewicht 1 reduzirten Abweichungen von 48 rechneten Werthen:

$$\Sigma[\varepsilon^2].g_{(u)} = 3,052$$

so wie auch:

$v_{(u)} = (6^\circ,569 + 0,0277.u)$
$+ \text{n.lg.}(1,04505 - 0,11551.u).\sin(\mu t + 262^\circ 20',77 - u.(15^\circ 14',$
$+ \text{n.lg.}(0,46255 - 0,16335.u).\sin(2\mu t + 112^\circ 35',32 - u.(21^\circ 33',$
$+ \text{n.lg.}(0,00217 - 0,20007.u).\sin(3\mu t + 41^\circ 22',55 - u.(26^\circ 23',$

so lange man die Temperaturen in Centesimalgra ausdrückt, unter $2u$ die Tiefe in Schwedischen Fufsen vers und unter t die seit dem Eintritt der Sonnenlänge $295^\circ 43'$ flossene Anzahl von mittleren Sonnentagen.

Wählt man dagegen wieder unter Beibehaltung dessel Zeitmaafses den Réaumurschen Grad als Einheit der T peraturen und misst die Tiefe in Pariser Fufsen so w

$v_{(u)} = (5^\circ,255 + 0,01212.u)$
$+ \text{n.lg.}(0,94814 - 0,06319.u).\sin(\mu t + 262^\circ 20',77 - u.(8^\circ 20',$
$+ \text{n.lg.}(0,36564 - 0,08936.u).\sin(2\mu t + 112^\circ 35',32 - u.(11^\circ 31',$
$+ \text{n.lg.}(9,90526 - 0,10945.u).\sin(3\mu t + 41^\circ 22',55 - u.(14^\circ 26',$

In Réaumurschen Graden beträgt der wahrscheinli Unterschied zwischen einer durch die Angströmschen F meln und durch diesen Ausdruck gegebenen Temperatu wenn dieselbe vorkommt bei einer Tiefe von:

---

*) Der allgemeine Ausdruck dieses Unterschiedes ist, da hier 9 Const aus 48 Beobachtungen bestimmt worden sind, mit dem oben in C tesimalgraden angegebenen kleinsten Werthe von $\Sigma[\varepsilon^2] g_{(u)}$:

$$0,8 \times 0,6745 \sqrt{\frac{3,052}{39.g}}$$

2	Schwed.	Fuſs:	$\pm 0^{\circ},150$
4	-	- :	$\pm 0^{\circ},106$
6	-	- :	$\pm 0^{\circ},087$
10	-	- :	$\pm 0^{\circ},062$

Diese Werthe sind aber wiederum hinlänglich klein, um sie für zufällige Fehler der zu Grunde gelegten Zahlen zu halten, und unsre Darstellung dieser Zahlen durch den vorstehenden Ausdruck für einen neuen Beweiss von vollständiger Uebereinstimmung zwischen den wirklichen Temperaturen des trockenen Bodens, und der Theorie dieser Erscheinung. —

Es ist nebenbei nicht ganz ohne Interesse, die thermischn Eigenschaften des Bodens bei Upsala mit denen für den Sandstein bei Craigleith erhaltenen, in auffallendem Gegensatze zu finden. Nach dem an dem ersteren Orte für Par. Fuſs und Réaum. Grade gültigen Werthe

$$\beta = 0{,}01212$$

erscheint nämlich bei Upsala die von der Sonne unabhängige Zunahme der Mittleren Temperaturen gegen das Innere der Erde fast doppelt so stark als bei Craigleith. Sie beträgt 1° Réaum. für je:

82,5 Par. Fuſs.

Sodann folgt aber auch aus dem, für Tiefen die in Par. F. gemessen sind, in unserem letzten Ausdrucke enthaltenen Werthe

$$\log e^{-p} = -0{,}06319$$

$$p = 0{,}14550 = n.\log 8{,}96728\sqrt{\frac{1}{k}}$$

und daher

$$k = 0{,}40627$$

für die Temperaturerhöhung, die eine 1 Par. Fuſs dicke Schicht des Bodens von Upsala, durch diejenige Wärmemenge erhält, welche im Laufe eines mittleren Sonnentages durch sie hindurchgeht, wenn ihre Gränzflächen respektive in zwei Tem-

peraturen die um die Einheit verschieden sind, halten werden. Sie beträgt weniger als ein Viertel analogen Gröfse für den Craigleither Sandstein, ist dennoch von dieser nicht viel mehr unterschieden, als Werth von *k* der sich ganz nahe bei Craigleith, für Trappgestein des Calton Hill ergiebt. In dem letzt Falle hat man die beiden Edinburgher Gesteine (den Tr und den Sandstein) nach ihren spezifischen Gew ten und Wärme-Capazitäten (spezifischen Wärmen) um weniges, und dabei in solchem Sinne verschieden g den, dafs der für beide in der Gröfse *k* bestehende Untersc in *K* oder in dem eigentlich sogenannten Leitungsver gen nur noch stärker hervortritt. — Es vermehren sich mit die Beispiele von Gesteinen, welche in dieser, über Wärmeerscheinungen entscheidenden, Eigenschaft (dem tungsvermögen) aufs äufserste verschieden sind, während nahe übereinkommen nach wesentlichen physikalischen Cha teren, die man sonst wohl mit jener im Zusammenhange glaubt hätte.

Wir wenden uns jetzt zu dem zweiten Argumente, ches zur Begründung der sogenannten „Geothermie," der ziemlich allgemein gewordenen Vorstellung gebra worden ist, dafs die mittleren Lufttemperaturen einerseits die mittleren Bodentemperaturen von der anderen Seite, zwei ganz verschiedene Weisen mit den geographis Coordinaten der Orte an denen sie vorkommen in Verbin seien. — Man würde dieser irrthümlichen Behauptung w Glauben verschafft, noch auch überhaupt zu derselben G genheit gefunden haben, wenn man als geothermis Daten, dem Namen gemäfs, nur Beobachtungen über die T peraturen der festen Theile der Erde zusammengestellt ten; denn diese waren damals sowie noch jetzt in zu geri Zahl um, selbst nach den fehlerhaften Schlüssen durch man ihre Resultate entstellt hatte und die wir hier wide haben, zu irgend einem Systeme zu dienen. Herr Ku und seine Nachfolger vermehrten dagegen dergleichen D

fast bis ins Unbegränzte und machten zugleich dieselben zu den willkührlichsten Deutungen die sie seither erfahren haben fähig, indem sie die Quellentemperatur an einem jeden Orte für identisch mit der Erdtemperatur an demselben erklärten und somit auch ein beliebiges Gemenge aus diesen heterogenen Elementen für eine angemessene Grundlage zu ihren geothermischen Untersuchungen.

Es soll hier veranschaulicht werden, dafs eine solche Vermengung durchaus unstatthaft und dafs demnach auch alle aus derselben gezogenen Schlüsse ohne weiteres zu verwerfen sind. Ich habe schon oben daran erinnert dafs, was deren Mittelwerthe betrifft, die an einerlei Orte vorkommenden Temperaturen der Quellen und der Luft an der Erdoberfläche, schon durch die zahlreichsten Erfahrungen und auf eine wohl von Niemand bezweifelte Weise als verschieden bekannt sind. Der so eben gegebene Beweis für die Uebereinstimmung der letzteren (der mittleren Lufttemperaturen) mit den mittleren Temperaturen des Bodens, enthält demnach schon eine Widerlegung jener fälschlich behaupteten Identität, zwischen den Mittelwerthen der Quellen- und Boden-Temperaturen, indem zwei Gröfsen nicht mehr für einander gleich gelten dürfen, sobald man die eine derselben mit einer dritten übereinstimmend, die andere aber von eben dieser dritten verschieden gefunden hat. Die beiden Sätze aus denen diese Widerlegung hervorgeht, sind wohl eben so gut begründet wie andre wesentliche Lehren der Physik, jedoch wie diese und wie alle inductiven Sätze, nur mit einer Sicherheit die einer allmäligen Vermehrung, durch die Anzahl der sie bestätigenden Fälle, fähig ist. — Für jetzt und in Erwartung der Rechnungen durch welche man die theoretischen Relationen zwischen den Temperaturen die an der Oberfläche und in verschiedenen Tiefen vorkommen, auch für andere Orte ebenso bestätigen wird, wie für Edinburgh und für Upsala, scheinen demnach noch einige direkte Beweise des Unterschiedes zwischen den Boden- und Quellen-Temperaturen nicht überflüssig. Ich werde zu diesem

Zwecke im Verfolge dieser Arbeit mehrere Beobachtung hen mittheilen, aus denen nicht nur, so wie es bisher s häufig geschehen ist, ein Unterschied zwischen den Mit werthen der Temperatur einer Quelle und der Tempe des sie umgebenden Bodens hervorgeht, sondern auch den gesammten Verlauf der Temperaturen die v rend eines Jahres in jenen Wassern beobac worden sind, die Unmöglichkeit seiner Vere gung mit demselben Gesetze welches doch Temperaturen der trockenen Schichten aufs v kommenste darstellt. Dieses negative Resultat gev aber sowohl an Interesse als auch an Beweiskraft wenn sich zuvor, durch die hiernächst stehenden Betrachtungen, dessen Nothwendigkeit überzeugt und eine nähere Ein in die Umstände durch welche es bedingt wird, gewo hat. —

Man hat sowohl unter Quellen im Allgemeinen, auch unter denjenigen deren Temperaturen als ein Sur für die mittleren Lufttemperaturen zuerst von Roebuk pfohlen, und darauf von reisenden und ansässigen Physi in den verschiedensten Gegenden der Erde beobachtet wo sind, zunächst wohl die Wasser zu verstehen die auf Thalsohle, oder auch nur am Abhange eines Hügels oder ges, aus dem Boden an die Oberfläche hervortreten. Von len solchen Ausflüssen ist es erwiesen dafs sie seit Jah senden in gleicher Weise und genau an ihrer jetzigen S erfolgt sind. Ihre Ergiebigkeit erleidet meist nur äusserst ringe Wechsel, und man hört sogar auf, ihnen den Na einer Quelle zu geben, wenn diese Wechsel in einze Jahreszeiten bis zum Versiegen steigen, oder wenn sie gar wesentlich anders als nach einer einjährigen sammt-Periode erfolgen.

Die mehrgenannte Bedeutung die man den Temperat solcher eigentlichen Quellen beilegte, beruhte auf der, in That nicht zu bezweifelnden, Voraussetzung, dafs sie aus atmosphärischen Wasser-Niederschlägen oder den sogenan

Tagewassern bestehen die in der Gegend des Ausflusses der Quellen und höher als dieser auf die Erdoberfläche fallen und welche dann, meist wohl langsam und in fein vertheiltem Zustande, durch die festen Schichten bis zu einer Kluft oder Mulde filtriren, in der sie sich sammeln und von neuem aus den Innern der Erde an die Luft treten. Es waren dann namentlich die freilich nicht messbare Länge und Dauer dieses Durchganges durch den Boden, und die während desselben stattfindende Befreiung der einzelnen Wasserzuflüsse, sowohl von dem Auffallen der Sonnenstralen als auch von jeder, zu merklichem Wärmeaustausch geeigneten, Berührung mit der äusseren Luft, welche man als Argumente für eine hinreichende Uebereinstimmung zwischen den Temperaturen des austretenden Flüssigen und des Festen durch welchen es seinen Weg genommen hatte, anführte. Eben diese in thermischer Beziehung entscheidenden Umstände, oder doch von ihnen nicht nachweisbar verschiedene, herrschen nun aber auch bei der Entstehung anderer Ausflüsse und Ansammlungen von Wasser, in so unleugbarer Weise, dafs man es kaum missbilligen konnte wenn, unter dem Namen von Quellentemperaturen, auch Beobachtungen angeführt wurden die in dem strengeren Sinne des Wortes, nicht zu ihnen gehörten.

So zunächst die Temperaturen derjenigen Grubenwasser die aus Schachtwänden, oft in sehr mächtigem Strale und mit constanter Ergiebigkeit, ausfliefsen. Man kann diese Wasser in der That kaum für etwas andres als für ganz eigentliche Quellen erklären, deren Temperaturen durch den künstlich herbeigeführten Austritt unter thermischen Umgebungen die von der Zeit fast unabhängig sind, die ihnen zugeschriebene Bedeutung nur noch vollständiger erlangt haben dürften. Sehr ähnliches gilt aber dann auch von den zu Sumpf gekommenen Wassern in Bergwerken und endlich, wegen seines gleichartigen Vorkommens, von dem sogenannten Grundwasser, da wo ein verhältnifsmäfsig kleiner Theil seiner Oberfläche in tiefen Brunnenschachten oder durch Bohrlöcher (Artesische Brunnen) der Temperaturbestimmung zugänglich,

und dabei sowohl vor den Sonnenstralen als auch vo
wirksamen Berührung mit der äusseren Luft genugs
schützt ist.

Von diesen letzteren Wassern bleibt zwar oft zwe
ob sie nur durch unmittelbare Infiltration der atmosphä
Niederschläge in die Tiefe gelangt sind, oder auch th
aus Seen und hochgelegenen Thälern deren stagnirende
flüssiger Inhalt dann schon vor seinem Eindringen in d
den sehr verschiedene Wege an der Oberfläche zurück
haben kann. Es ist aber andererseits nicht zu leugnen
wir auch von manchen eigentlichen Quellen den Ve
eines solchen gemischten Ursprunges nicht völlig abzuw
vermögen. —

Verfolgen wir nun dergleichen Wasser bei seinem D
gange durch den Boden, mit dem besonderen Zweck
Temperatur auszudrücken die es in einem beliebigen Mo
und in einer beliebigen Tiefe besitzt, so finden wir daß
dieselbe im allgemeinsten Falle in jedem Zeittheilchen
drei Gründen ändert; nämlich:

1) in Folge des Wärmeaustausches, welcher zwi
dem Flüssigen und zwischen dem mit ihm in gle
Tiefe gelegenen Festen stattfindet; sodann
2) durch die gleichzeitig erfolgende Mengung d
Wassers, mit demjenigen welches in den nächst
legenen Schichten, mit Temperaturen die von
seinigen verschieden sind, vorkommt und endlich
3) durch die Wärme die das betrachtete Flüssige
über und unter ihm befindlichen, theils festen t
flüssigen Theilchen erhält.

Der erste dieser Einflüsse ist von dem gegenseitigen
wichtsverhältniss des Wassers und der festen Theile, die
in der betrachteten Schicht befinden abhängig, und es
ohne weiteres aus dem Grundsatze den wir oben (S. 37)
der Ableitung der Bodentemperaturen angewendet haben,
wenn sich in der in Rede stehenden Schicht, deren D
äusserst klein angenommen wird, w Gewichtstheile Wa

mit 1 Gewichtstheil des festen Bodens in Berührung und beide Substanzen überall so gleichmäfsig gemengt finden, wie es z. B. eine äusserst feine Vertheilung des Wassers mit sich bringt, und wenn ferner in dem betrachteten Augenblicke: V die Temperatur des festen Bodens und v die des Wassers bezeichnen, der aus dem ersten Grunde hervorgehende Zuwachs von v während der Zeiteinheit durch

$$\frac{\alpha}{w}(V-v)$$

ausgedrückt werde. Die Constante α bezeichnet in diesem Ausdrucke denjenigen, von den Leitungsvermögen und den spezifischen Wärmen des Wassers und Bodens abhängigen, Temperaturzuwachs des Wassers der während der Zeiteinheit stattfindet, wenn in der betrachteten Schicht die festen und flüssigen Bestandtheile von gleichem Gewichte und ihr Temperatur-Unterschied der Einheit der Temperaturen gleich ist.

Die zweite von der Mengung des Wassers herrührende Aenderung seiner Temperatur besteht darin, dafs die betrachtete horizontale Schicht, für welche die Dicke klein und $= du$, und wie bereits festgesetzt, der auf die oben genannte Weise gemessene Wassergehalt $= w$, so wie auch die Temperatur des Wassers $= v$ sein möge, während der Zeiteinheit von oben her einen Zufluss von der Masse: m und von einer Temperatur die durch:

$$v-\frac{dv}{du}.du$$

hinlänglich nahe ausgedrückt ist, erfährt; zugleich aber nach unten einen Abfluss ihres ursprünglichen, d. h. mit der Temperatur v versehenen Wassers, dessen Gewichtsbetrag m sein möge. Der Erfolg dieses Herganges ist dafs die geänderte Temperatur durch:

$$\frac{(w.du+m'-m_1)\,v-m'.\frac{dv}{du}.du}{(wdu+m^1-m_1)}$$

gegeben ist, und mithin, da: m^1-m_1 in allen Fällen im Ver-

gleich mit wdu oder mit der ursprünglichen Wasser
eine sehr kleine Gröfse ist, der Temperaturzuwach
auf Unmerkliches durch:

$$-\frac{m^1}{w}\cdot\frac{dv}{du}.$$

Zu vollständiger Bestimmung dieser Gröfse hat mar
nur noch die an der Oberfläche der Schicht während
Zeiteinheit zutretende Wassermenge m^1 durch die Ums
auszudrücken, von denen ihre veränderliche Gröfse abl
Die Annahme dafs sich das Wasser welches eine horiz
Erdschicht durchzogen hat, durch deren untere Gränzfläc
die nächst unterliegende, mit einer dem Ueberschuss
Wassergehaltes jener ersten Schicht über den
zuletzt genannten proportionalen Geschwindig
fortpflanze, ist nun aber nicht blofs eine der allgemei
sondern auch, durch die Uebereinstimmung ihrer Folger
mit den Erscheinungen, welche die Ausflussmenge von
len und Grundwassern darbieten, in den meisten Fälle
rekt zu erweisen. — Zur Bestimmung von m^1 führt aber
Annahme ohne weiteres, indem dieser Zufluss durch
Wachsen des Wassergehaltes in der Nähe der Oberfläch
betrachteten Schicht erfolgt, dessen Betrag innerhalb der
heit der Entfernung durch:

$$-\frac{dw}{du}$$

gegeben ist. Man erhält daher, wenn γ eine durch Vers
zu bestimmende Zahl bedeutet, welche man die Perme
lität oder Durchdringlichkeit des Bodens ne
könnte:

$$m^1 = -\gamma\cdot\frac{dw}{du}$$

und für den in Rede stehenden zweiten Theil des
mentanen Temperaturzuwachses der durch die
gung des Wassers entsteht:

$$+\frac{\gamma}{w}\cdot\frac{dw}{du}\cdot\frac{dv}{du}.$$

Es ist nicht überflüssig schon hier zu erinnern, dafs die so eben gebrauchte Voraussetzung über die Verbreitung des Wassers durch Filtration oder Einsickerung, genau so wie die mit ihr gleichlautende über die Leitung der Wärme, zu der Differentialgleichung:

$$\frac{dw}{dt} = \gamma \cdot \frac{d^2w}{(du)^2}$$

führt und somit auch für den Wassergehalt (w), den der in Rede stehende Boden zu einer beliebigen Zeit (t), in einer beliebigen Tiefe (u), besitzt, zu dem Ausdruck:

$$w = W + \Sigma b^{(n)} . e^{-\lambda u \sqrt{n}} . \sin(n\mu t + B^{(n)} - \lambda u c . \sqrt{n})$$

in welchen Σ wiederum eine Summe derjenigen analogen Glieder bezeichnet, die man durch Substitution der sogenannten natürlichen Zahlen an die Stelle von n erhält, während die Gröfsen μ und c die oben (S. 41) definirte Bedeutung haben und λ durch die Gleichung:

$$\lambda = \sqrt{\frac{\pi}{i\gamma}} = \sqrt{\frac{1}{\gamma}} . n . \log. 8{,}967276$$

gegeben ist. Das in dem analogen Ausdrucke für die Bodentemperatur (S. 41) enthaltene Glied: βu, verschwindet in dem gegenwärtigen Falle, weil für das Grundwasser keine von den oberflächlichen Zuflüssen unabhängige innere Quelle vorhanden ist.

Der Werth:

$$w_0 = W + \Sigma b^{(n)} . \sin(n\mu t + B^{(n)})$$

welchen der Wassergehalt der an die Oberfläche gränzenden Bodenschicht zu einer beliebigen Zeit (t) besitzt, wird dagegen in allen Fällen sehr leicht und vollständig zu bestimmen sein, in denen man:

1) das in Rede stehende Grundwasser nur allein den atmosphärischen Niederschlägen zuzuschreiben berechtigt ist und
2) für die Gegend in der es sich befindet, sowohl den jährlichen Gang der Regenmenge ($F(t)$), als auch den der Lufttemperatur (die Function V_0) und der Luftfeuchtigkeit ($f(t)$) kennt.

Mit Hülfe der beiden letzteren erhält man nämlicl
bekannten physikalischen Vorschriften, einen Ausdruc
für den jährlichen Gang der Verdampfung des Wass
der Erdoberfläche, oder der Abzüge die die jedesmali
genmenge ($F(t)$) vor ihrem Eintritt in den Boden erfäh
ist daher das gesuchte:

$$w_0 = (F(t) - \varphi(t)) \cdot m$$

wenn m diejenige, für jede Oertlichkeit constante, Za
deutet, durch welche die willkührlich gewählte Einh
Regen- und Verdampfungsmenge auf die hier gewähl
heit der Gröfsen w reduzirt wird. Es sind die Folge
der eben angeführten allgemeinen Gleichung für w, die
ihre Uebereinstimmung mit der Erfahrung sehr häufig
weise für das Stattfinden der hier gebrauchten Vorauss
über die Infiltration der Tagewasser liefern.

Auch dieser Ausdruck fordert nämlich, auf dieselbe
wie der ihm durchaus ähnliche für die Bodentemper
dafs jede Art von periodischen Veränderungen, die
Regenmenge vorkommen, an dem Grundwasser in ein
gebenen Tiefe und mithin auch an einer aus dieser
ausfliefsenden Quelle nur durch Veränderungen erset
die mit jenen oberflächlichen von gleicher Perioden-
und zugleich ihrem Eintritte nach, verspätet, sowie in ihre
trage geschwächt sind und, zwar beides um Gröfsen di
ter einander auf diejenige Weise zusammenhangen, d
oben (S. 45) besonders betrachtet haben, die mit wach
Tiefe continuirlich zunehmen, und welche endlich au
einerlei Tiefe, Schwächungen des Betrages jener von der
fläche ausgegangenen Variationen erzeugen, die bei Ab
der Periodenlänge zunehmen.

Es liegt aber nun eine Bestätigung dieser theoret
Vorhersagungen in der Constanz die man oft an dem W
gehalte der tiefer gelegenen Schichten bemerkt, währe
Feuchtigkeit der über ihnen gelegenen Bodenoberfläch
stärksten Wechsel erleidet. So namentlich in den Uralis
Bergwerken, wo sich die täglich auszupumpende

der Grubenwasser, theils ganz constant findet, theils doch nur im Winter, bei vollständiger Austrocknung der gefrorenen Bodenoberfläche, um ein geringes gröfser als im Sommer *). Der sehr verbreitete Glaube dafs Wasser von unbekanntem Ursprunge zwischen tief gelegenen Schichten stagnirend und ganz ohne Zusammenhang mit der Oberfläche vorkommen, beruht auch meistens nur auf der missverstandenen Wahrnehmung des constanten Zuflusses und Abflusses, die die Theorie vorhersagt. An der Ergiebigkeit von Quellen die ganz nahe bei einander, und unter Uebereinstimmung vieler wesentlichen Momente ihrer Entstehung, entspringen, zeigt sich eben diese Eigenschaft oft in sehr verschiedenem Maafse: offenbar weil die Tagewasser aus denen sie sich zusammensetzen, in verschiedenen Höhen über ihren Ausflussöffnungen gefallen, und wenn man, wie es sich gehört, von dem Niveau in dem sie den Boden erreichen, anzählt, bis zu verschiedenen Tiefen (u) gedrungen sind. Man findet dann auch im Allgemeinen, im Vergleich mit der Eintrittszeit des stärksten Maximum oder Minimum der Regenmenge, die Wendepunkte der Ergiebigkeit solcher Quellen um so stärker verspätet, je mehr sich diese Ergiebigkeit selbst, der Constanz genähert hat, welche in einer noch gröfseren Tiefe bis auf völlig unmerkliches eingetreten sein würde.

Es bedarf aber kaum der Erinnerung dafs eine vollständigere Bestätigung des Gesetzes welches die Schwächung und die Verspätung der Variationen von bestimmter Periode mit einander verbindet, auch hier auf keinem anderen Wege zu erwarten ist, als durch Trennung derselben, d. h. durch Aufsuchung der constanten Coëffizienten und Winkel ($b' b'' \ldots B' B'' \ldots$) und der Leitungs- oder Permeabilitäts-Constante (γ) in dem Ausdrucke für w. Denn da erst durch diese für eine bestimmte Oertlichkeit die Gesammtvariation des Wassergehaltes (w) in die Elementarvariationen, die sie zusammensetzen, zerlegt wird, so können auch erst

*) Vergl. Erman Reise um die Erde, Abthl. I. Bd. 1. S. 220, 380.

durch sie die nur für die Elementarvariati
gen Gesetze hervortreten.

Es bleibt uns nun endlich der dritte Grund
tanen Zuwachses der Wassertemperatur zu betra
der durch Leitung in vertikaler Richtung, sowo
Wasser und Wasser, als auch zwischen dem Wass
Festen stattfindende Austausch der Wärme.

Der letztere beträgt, wenn man mit α so wi
Produkt aus den zwischen dem Wasser und d
Boden stattfindenden Leitungsvermögen
spezifischen Wärme des letzteren (die des
als Einheit genommen) bezeichnet:

$$\frac{\alpha}{w}(V-v)+\frac{\alpha}{2w}\cdot\frac{d^2V}{(du)^2}.$$

Der Einfluss der innerhalb des Wassers stattfindend
wird dagegen, wenn ε dessen auf die oben genan
gemessenes Leitungsvermögen (S. 37 und 91) bede
gendermafsen ausgedrückt:

$$\frac{\varepsilon}{2}\left(\frac{d^2v}{(du)^2}+\frac{v}{w}\cdot\frac{d^2w}{(du)^2}+\frac{2}{w}\cdot\frac{dv}{du}\cdot\frac{dw}{du}\right)$$

Man überzeugt sich hiervon durch Anwendung de
Grundsatzes (S. 37) auf den hier vorliegenden Fall,
chem die Schichten die nach oben und nach unte
betrachtete von dem Gehalte w und von der Temp
angränzen, aus derselben Substanz wie diese bestel
gegen aber respektive den Gehalt:

$$w-\frac{dw}{du}du+\frac{d^2w}{(du)^2}\cdot\frac{(du)^2}{2}$$

und

$$w+\frac{dw}{du}du+\frac{d^2w}{(du)^2}\cdot\frac{(du)^2}{2}$$

haben, so wie auch respektive die Temperaturen:

$$v-\frac{dv}{du}du+\frac{d^2v}{(du)^2}\cdot\frac{(du)^2}{2}$$

und

$$v+\frac{dv}{du}du+\frac{d^2v}{(du)^2}\cdot\frac{(du)^2}{2}$$

Der vollständige Ausdruck für den Temperatur-Zuwachs den die unterirdische Wasserschicht in der Tiefe u uud zur Zeit t während der Zeiteinheit erhält, wird demnach endlich:

$$\frac{dv}{dt}=\frac{\alpha}{w}\left(2V+\tfrac{1}{2}\frac{d^2V}{(du)^2}\right)-\frac{2\alpha}{w}\cdot v+\frac{\gamma+\varepsilon}{w}\cdot\frac{dw}{du}\cdot\frac{dv}{du}$$
$$+\frac{\varepsilon}{2}\left(\frac{d^2v}{(du)^2}+\frac{v}{w}\cdot\frac{d^2w}{(du)^2}\right)$$

Die Temperatur v selbst, welche man in dem Wasser eben jener Schicht in einem gegebenen Augenblicke, sei es noch zwischen dem Gesteine, in einem Schachte oder durch Anbohrung, beobachten würde oder bei freiwilligem Ausfliefsen aus diesem Festen nach Art einer Quelle, wäre nun durch Integration einer partiellen Differentialgleichung von der zweiten Ordnung und vom zweiten Grade zu ermitteln, in welcher ausser der Unbekannten und ihren Differentialquotienten, noch V und w, d. h. zwei bekannte Functionen derselben unabhängig veränderlichen Gröfsen u und t, eingehen.

Diese allgemeinste Gleichung kann indessen, zum Behuf der praktischen Anwendungen die wir beabsichtigen, durch zwei Umstände wesentlich vereinfacht werden. Zuerst dadurch dafs die Gröfse ε, d. h. das innere Leitungsvermögen des Wassers, im Vergleich mit α von äusserster Kleinheit, und nach den direkten Versuchen die von Rumford angestellt und später oft wiederholt worden sind, sogar völlig verschwindend ist. Man kann demnach alle in ε multiplizirten Glieder auslassen und dadurch die in Rede stehende Differentialgleichung in eine lineare verwandeln, ohne dafs von dieser Auslassung irgend ein wahrnehmbarer Einfluss auf den berechneten Werth der fraglichen Wassertemperatur zu befürchten wäre. Wir überzeugen uns hiervon noch näher durch die Bemerkung dafs sich:

für $w=\infty$,

der vorstehende vollständige Ausdruck auf:

$$\frac{dv}{dt} = \frac{\varepsilon}{2} \cdot \frac{d^2v}{(du)^2}$$

reduzirt, d. h. auf die Angabe einer nur durch die inn tung des Wassers veränderlichen Temperatur; der di Substitution von $\varepsilon = 0$ abgekürzte Ausdruck aber auf

$$\frac{dv}{dt} = 0$$

oder auf die Bezeichnung einer vollständigen Unwand jener fraglichen Temperatur. In der That ist nun $w = \infty$, d. h. für den extremen Fall einer nur aus Wa stehenden Masse, wie sie in Seen oder ähnlichen grofs lungen vorkommt, die Temperatur in einer beliebige für durchaus constant zu erklären, insofern nur di Umstände auf sie wirken, die bei der Entstehung der wasser und ihrer Temperaturen in Betracht komme in dergleichen Becken dennoch beobachteten Einwi der oberflächlichen Temperaturänderungen auf die T tur der tieferen Schichten, rühren nämlich keineswe der inneren Wärmeleitung des Wassers her, sondern den hydrostatischen Strömungen welche durch die the Ausdehnbarkeit der Flüssigkeiten entstehen. In Erd- u steinmassen durch die das Wasser nur tropfenweise o pillarisch vertheilt ist, d. h. für welche w einen kau Einheit übertreffenden Werth hat, können aber von hydrostatischen Strömungen nur etwa Spuren vorkomm auf die Temperatur durchaus ohne bemerkbaren Einflu ben. Wenn dagegen für einen unendlichen oder für a dentlich grofse Werthe von w, d. h. in Schichtensyster aus reinem oder nahe reinem Wasser bestehen, die na serem Ausdrucke zu berechnenden Temperaturen v wirklich beobachteten merklich abwichen, so wäre do ser Erfolg keineswegs der Auslassung der von der Leitung abhängigen Glieder, sondern eben nur allein sichtlichen Vernachlässigung jenes hydrostatischen Ei zuzuschreiben.

Die zweite Vereinfachung der vorstehenden allgemeinen Gleichung beruht auf der Bemerkung dafs, wenn man:

$$V + \tfrac{1}{4}\frac{d^2V}{(du)^2} = V_1$$

setzt, die Function V_1 sich von V, d. h. von dem Ausdruck für die Bodentemperatur, nur in Folge von Aenderungen in den Constanten ihrer periodischen Glieder unterscheidet, und dafs diese Aenderungen in jedem gegebenen Falle leicht numerisch auszudrücken, so wie auch, bei den Leitungsverhältnissen die wir bis jetzt auf der Erde kennen gelernt haben, von fast verschwindendem Einfluss auf die gesuchte Gröfse sind.

Allgemein ist nämlich mit:

$$V = m + \beta u + \Sigma a^{(n)} e^{-pu\sqrt{n}} . \sin(\mu nt + A^{(n)} - pcu\sqrt{n}),$$

$$V_1 = m + \beta u + \Sigma a_1^{(n)} e^{-pu\sqrt{n}} . \sin(\mu nt + A_1^{(n)} - pcu\sqrt{n})$$

und

$$a_1^{(n)} = a^{(n)} . \sqrt{1 + \frac{n^2p^4}{4}}$$

$$A_1^{(n)} = A^{(n)} + \operatorname{ang}\left(\operatorname{tg} = \frac{np^2}{2}\right)$$

Mit $p = \frac{1}{7}$, welches einer der stärksten unter den bisher bekannt gewordenen Werthen dieser Gröfse ist, wird a_1' das heisst der Coëfficient des Gliedes der Gröfse V_1 welcher für Orte unter mittleren und höhern Breiten der einflussreichste ist, nur um

$$\frac{a'}{19208}$$

gröfser als a' und ebenso der Winkel A_1' nur um 35 Minuten von dem ursprünglich gegebenen A' verschieden.

Es bleibt hiernach die wirklich anzuwendende Differentialgleichung für die Quellentemperatur:

$$\frac{dv}{dt} = \frac{2\alpha}{w} . V_1 - \frac{2\alpha}{w} v + \frac{\gamma}{w} . \frac{dw}{du} . \frac{dv}{du}$$

in welcher V_1 und w bekannte Functionen von t uud von u, namentlich aber V_1 den auf die eben erwähnte Weise modi-

fizirten Ausdruck der Bodentemperatur, und w den i
ähnlich gestalteten Ausdruck für den Wassergehalt des
das heisst die Reihe:

$$w = W + \Sigma b^{(n)} . e^{-\lambda u \sqrt{n}} . \sin(n\mu t + B^{(n)} - \lambda u c \sqrt{n}$$

bedeuten. Auch hat man gleichzeitig den Werth
die gesuchte Gröfse für $u = 0$, d. h. an der Erdol
annimmt, als eine bekannte periodische Function von
trachten. — Es ist diese nämlich die Tempera
Regenwassers, oder noch genauer die Temperatur
zelnen atmosphärischen Niederschläge, die man in jed
durch:

$$r = v_0 = R + \Sigma q^{(n)} . \sin(n\mu t + D^{(n)})$$

darstellen kann.

Die Integration dieser Gleichung gelingt zw
unter den bisher verfolgten allgemeinsten Vorausse
über die in Betracht kommenden Gröfsen. Man üb
sich aber durch blofse Substitution dafs, unter diesen
setzungen, der gegebenen Relation für die gesuchte Grö
der durch die Annahme:

$$v = V$$

noch auch durch die aus der Gleichung:

$$\int_{t=\frac{2\pi c}{\mu}}^{t=0} v dt = \int_{t=\frac{2\pi c}{\mu}}^{t=0} V dt = \frac{2\pi c}{\mu}(m + \beta u)$$

hervorgehende genügt wird. Die erstere ist aber gleich
tend mit dem Ausspruch, dafs jede Ablesung einer Q
temperatur mit der gleichzeitigen Temperatur des umge
Bodens übereinstimme, während die andere selbst dan
stattfinden müsste, wenn nur das Mittel aus einem Jah
von denjenigen Temperaturbeobachtungen identisch sein
die man einerseits in einer Quelle anstellt und andr
in dem festen Theile der Schicht aus der sie entspringt
der mehrgenannten Hauptstütze der geothermischen Z
menstellungen ist somit die Unhaltbarkeit völlig erwiese

Eben dieses negative Resultat gilt aber selbst noch
wenn man über den Durchgang des Wassers durch de

den, anstatt von der bisherigen allgemeinen Voraussetzung, von einer weit spezielleren ausgeht, welche zugleich unter allen gedenkbaren die einfachste ist. Ich meine die Annahme dafs die einzelnen Beiträge zu einer Quelle ihren Weg von der Oberfläche bis zu der Schicht in der sie wiederum ausfliefsen, oder für welche doch ihre Temperatur gesucht wird, mit einer constanten Geschwindigkeit zurücklegen und dafs zugleich auch während eines solchen Durchganges der Wassergehalt des Bodens innerhalb der Bahn dieses Zuflusses, oder die Gröfse w als unveränderlich zu betrachten sei. Eine beträchtliche Annäherung an diesen Fall kann z. B. eintreten, wenn das betrachtete Wasser sich nur innerhalb einer röhrenartigen oder doch eng begränzten Kluft bewegt, deren Umgebungen völlig impermeabel sind, während sie selbst eine leicht durchdringliche und fast mit Wasser gesättigte Masse enthält.

Die Tiefe u in der sich ein solcher Zufluss zu einer beliebigen Zeit t befindet, wird dann, wenn:

ϱ seine Geschwindigkeit und

T die Zeit seines Eindringens in die Erdoberfläche bedeuten, durch:

$$u = \varrho(t - T)$$

gegeben und man wird daher auch die bekannte Function V_1 und die gesuchte v nach Belieben als nur von t, oder als nur von u abhängig betrachten und darstellen können.

Die Differentialgleichung für die Temperatur eines solchen Zuflusses wird aber nun zu:

$$dv + \frac{2\alpha}{w} . v dt - \frac{2\alpha}{w} V_1 dt = 0$$

und es ergiebt sich aus ihr durch bekannte Mittel:

$$v = \frac{2\alpha}{w} e^{-\frac{2\alpha}{w}.t} . \int V_1 . e^{+\frac{2\alpha}{w}.t} . dt + C . e^{-\frac{2\alpha}{w}.t}$$

wenn C eine anderweitig zu bestimmende Constante bedeutet. Entnimmt man aber den Werth dieser letzteren aus dem Umstande, dafs für $t = T$, d. h. beim Eindringen der in Rede

stehenden Wassermenge ihre Temperatur der des d
Regenwassers gleich war, die mit r bezeichnet und d
periodische Function:

$$r = R + \Sigma q^{(n)}.\sin(n\mu T + D^{(n)})$$

gegeben sein möge, so folgt endlich:

$$v = m + \beta\left(u - \frac{\varrho w}{2\alpha}\left(1 - e^{-\frac{2\alpha u}{w\varrho}}\right)\right) + (R - m)\, e^{-\frac{2\alpha u}{w\varrho}}$$

$$+ \sum \left\{ \frac{a_1^{(n)}.2\alpha.c}{w\sqrt{s^2+l^2}} \cdot \left(e^{-p.\sqrt{n}.u}.\sin(n\mu t - p\sqrt{n}.c.u + A_1^{(n)} - \right.\right.$$

$$- e^{-\frac{2\alpha u}{w\varrho}}.\sin\left(n\mu t - n\mu.\frac{u}{\varrho} + A_1^{(n)} - \text{ar}\right.$$

$$\left.\left. + q^{(n)}.e^{-\frac{2\alpha u}{w\varrho}}.\sin\left(n\mu t - n\mu.\frac{u}{\varrho} + D^{(n)}\right)\right)\right\}$$

wo zur Abkürzung:

$$(n\mu - p\varrho\sqrt{n}.c) = l$$

$$\left(\frac{2\alpha}{w} - p\varrho\sqrt{n}\right).c = s$$

gesetzt sind.

In demselben Augenblick und in derselben Tiefe i
die Bodentemperatur durch:

$$V = m + \beta u$$

$$+ \Sigma a_1^{(n)}.e^{-p\sqrt{n}.u}.\sin(n\mu t - p\sqrt{n}.c.u + A$$

gegeben.

Die momentane Quellentemperatur unterscheid
daher, selbst unter dieser höchst speziellen Vorauss
von der gleichzeitigen Temperatur des trockenen Bode
gleicher Tiefe:

1) durch eine Verminderung die in der ersteren d
fluss der von der Sonne unabhängigen
wärme erleidet und deren Betrag durch:

$$\beta.\frac{\varrho w}{2\alpha}\left(1 - e^{-\frac{2\alpha u}{\varrho w}}\right)$$

ausgedrückt ist. Er wird durch die Zunahme d
schwindigkeit und der Menge des eindring

Wassers vermehrt, und durch Zunahme der Leitungsconstanten zwischen dem Wasser und dem Boden (des Werthes von α) vermindert.

2) durch ein in der Bodentemperatur fehlendes Glied, welches dem Ueberschusse der mittleren Temperatur der Niederschläge (R); über die mittlere Lufttemperatur an der Erdoberfläche (m), proportional und durch:

$$+(R-m)e^{-\frac{2\alpha u}{w\varrho}}$$

ausgedrückt ist. Der Betrag desselben wächst ausserdem durch Zunahme der Geschwindigkeit und der Menge des eindringenden Wassers und vermindert sich dagegen durch Zunahme der Tiefe des Ausflusses der Quelle und der Leitungsconstanten zwischen dem Wasser und dem Boden, und

3) endlich durch eine Aenderung welche der Betrag und die Eintrittszeiten der Maxima und Minima für eine jede der Elementarvariationen, aus denen sich der Gang der Quellen-Temperatur zusammensetzt, im Vergleich mit der von gleicher Perioden-Dauer die in der Bodentemperatur vorkömmt, erleidet.

Das Gesetz durch das für die Bodentemperatur die zu einerlei Tiefe gehörigen Veränderungen des Betrages und die Verspätungen einer jeden Elementarvariation verbunden sind und nach welchem für verschiedene Tiefen jene Beträge und Verspätungen respektive eine geometrische und eine arithmetische Reihe bilden in denen beziehungsweise der Exponent und die Differenz einander gleich sind, findet für die Quellentemperatur keineswegs statt. Für diese entsteht vielmehr eine jede Elementarvariation, durch das Zusammenwirken von dreien solchen Variationen, die bei gleicher Periodenlänge durch ihren Betrag und durch ihre Epoche, oder den Eintritt ihrer Wendepunkte, verschieden sind.

An der Erdoberfläche verschwindet in jeder dies
tarvariationen die Summe von zweien ihrer Compo
die allein zurückbleibende dritte Componente de
dann nichts anders, als die ihr der Dauer nach en
Elementarvariation der Regentemperatur.
mender Tiefe erreicht dagegen der Effekt jener be
Componenten ein Maximum, um erst jenseits des
der abzunehmen bis zu seinem Verschwinden be
grofser Tiefe — während die dritte Componente,
an der Oberfläche eintretenden Maximum bis zu ih
falls für unendlich grofse Tiefe stattfindenden Ve
continuirlich abnimmt. Es folgt hieraus natürlic
Betrag der Gesammtvariation welche die
einer auf die in Rede stehende Weise gebildeten
Laufe des Jahres erleidet, von der Tiefe zu de
(u), auf eine weit complizirtere Weise abhängt, a
loge Gröfse für die Bodentemperatur. So kön
z. B. ereignen, dafs in einer bestimmten Geger
nahe an der Oberfläche austretenden Quellen eine
Temperatur besäfsen, als die aus einer gröfseren
springenden, woraus dann zugleich für eben jene
zu einer bestimmten Tiefe gehöriges Maximum
bilität der Quellentemperatur und erst jenseits
wiederum Annäherung an die bei unendlichem Absta
Oberfläche eintretende Constanz derselben folgen
kann sich dieses namentlich ereignen so oft die
Gegend (neben der bisherigen Voraussetzung übe
sergehalt des Bodens) die Eigenthümlichkeit besä
Laufe des Jahres die Temperatur ihrer Regen
weniger variirte, als die Luft-Temperatur an de
ihres Bodens.

Auch die Mitteltemperatur einer Quelle, d. h.

$$\frac{\mu}{2\pi c} \cdot \int_{t=\frac{2\pi c}{\mu}}^{t=0} v dt$$

ist vollständig gegeben, wenn man den Wasserge

dens oder die Gröfse w, nicht blofs, so wie wir es bei der letzten Ableitung des Werthes von v gethan haben, während des Durchganges jedes einzelnen Zuflusses constant annimmt, sondern auch während des ganzen Jahres. Die periodischen Glieder der Gröfse v werden dann, wenn $s^{(n)}$ und $S^{(n)}$ zwei von t unabhängigen Gröfsen bezeichnen zu:

$$\sigma = \Sigma s^{(n)} . \sin (n\mu t + S^{(n)})$$

und es folgt daher ohne weiteres:

$$\int_{t=\frac{2\pi c}{\mu}}^{t=0} \sigma dt = 0$$

und für die mittlere Quellentemperatur: die Summe der von t unabhängigen Glieder in dem obigen Ausdrucke für v.

Es wird somit dann:

$$\text{Mittlere } v = \frac{\mu}{2\pi c} \int_{t=\frac{2\pi c}{\mu}}^{t=0} v . dt = m - \frac{\beta \varrho w}{2\alpha}\left(1 - e^{-\frac{2\alpha u}{\varrho w}}\right) + \beta u + (R - m) . e^{-\frac{2\alpha u}{\varrho w}}$$

Von der in gleicher Tiefe vorkommenden mittleren Bodentemperatur, d. h. von

$$m + \beta u .$$

unterscheidet sich dieser Werth um so mehr, je gröfser in der in Rede stehenden Gegend der Unterschied zwischen der oberflächlichen Bodentemperatur und der mittleren Temperatur der Niederschläge, je kleiner die Tiefe des Austrittes der Quelle und je gröfser endlich, sowohl die Geschwindigkeit als auch die Menge des sie bildenden Wassers sind.

Der zuletzt betrachtete Ausdruck für v, kann, wie schon bemerkt, nur für einen Gränzwerth gelten, zu welchem sich der noch weit complizirtere wirkliche Verlauf der Temperaturen eines unterirdischen Wassers nur dann vereinfacht, wenn einmal der mehrgenannten Bedingung der für die Dauer eines jeden seiner Zuflüsse stattfindenden Constanz der Menge und der

Geschwindigkeit, genügt ist. In noch höherem M
aber Dieses von dem oben angeführten Ausdruc
Mitteltemperatur einer Quelle, indem sich d
Voraussetzung dafs der Wassergehalt des Bodens
der Jahreszeit unabhängig sei, der Wirklichkeit n
seltener nähert als die beiden vorher genannten.

Lässt man aber nun in dem zuletzt angegebnen
für v (S. 102), der Gröfse w den ihr im allgemeine
menden Werth einer periodischen Function von t (S
wird der Ausdruck für die Mitteltemperatur der
oder für:

$$\frac{\mu}{2\pi c} \cdot \int_{t=\frac{2\pi c}{\mu}}^{t=0} v dt$$

aufs wesentlichste geändert. Zunächst durch den Coëf
des von: $R-m$, d. h. von dem Ueberschuss der mi
Regentemperatur über die mittlere Bodenter
tur abhängigen Theiles; denn dieser wird nun zu ein
deren erstes Glied aus seinem früheren Werthe entsteh
man in demselben den momentanen Wassergehalt des
(w) durch den mittleren Werth dieser Gröfse (W)
— während ihre folgenden Glieder auch alle diejenige
stanten enthalten, durch welche die im Laufe des Jahr
kommenden Wechsel jenes Wassergehaltes in der bet
ten Gegend bestimmt werden (d. h. nach der obigen B
nung die Gröfsen $b' b'' \ldots B' B''$..). Verbindungen eben
Gröfsen mit den ihnen entsprechenden in dem Audru
die Regentemperaturen (d. h. mit den durch $q' q''$..
D''..... bezeichneten), treten aber dann noch ausserd
dem Ausdruck der mitttleren Quellentemperatur dur
Integration der periodischen Glieder von v hinzu,
deren zwischen den genannten Gränzen genommene Su
nun keineswegs verschwinden, sondern sich auf best
Mittelwerthe reduziren.

Die Ableitung der sehr verwickelten Reihen welche
Abhängigkeiten ausdrücken, hätte nur etwa dann einige

teresse, wenn die Ausdrücke für den Wassergehalt und für die Regentemperaturen numerisch gegeben wären. Hier genügt die Erinnerung, dafs durch diese vollkommnere Annäherung an die wirklichen Verhältnisse, die berechnete mittlere Quellentemperatur nur um so entschiedener von der Bodentemperatur entfernt wird, und zwar selbst dann, wenn etwa in der betrachteten Gegend das Mittel aus allen Temperaturen der Niederschläge der entsprechenden Gröfse für die Luft gleich oder wenn

$$R - m = 0$$

sein sollte. — Selbst in diesem Falle würden nämlich die Temperaturen der einzelnen Niederschläge ihre Einflüsse auf die mittlere Quellentemperatur in einer von ihrer Menge und von ihrer, je nach dieser Menge variirenden, Infiltrations-Geschwindigkeit abhängenden Weise ausüben — und so sind es denn auch endlich nicht sowohl die Gröfsen m und R die man als äusserste Gränzwerthe für die Mittel-Temperaturen aller Quellen einer Gegend zu betrachten hat, sondern vielmehr die erstere (m) und eine durch:

$$\frac{[w_0 r]}{[w_0]}$$

auszudrückende, wenn [] eine der Zeit nach über die Dauer eines Jahres zu erstreckende Summe und w_0 den zu $u = 0$ gehörigen Werth von w bedeutet. Man kann diese zweite Gränze als die Temperatur eines Gemenges aus allen Niederschlägen bezeichnen, wobei man aber natürlich, wegen der Ungleichzeitigkeit dieser Niederschläge, nicht an eine wirkliche Ausführung ihrer Vermischung zu denken hat, sondern an diejenige ideelle welcher eine absolute Unveränderlichkeit der Temperatur für eine jede der zu verbindenden Wassermengen vorhergegangen wäre.

Wir erinnern uns eben dadurch dafs ohne eine vollständige Kenntniss der Function r (S. 102) und des für $u = 0$ geltenden Spezialwerthes der Function w, die in einer bestimmten Gegend beobachteten Quellentemperaturen nicht einmal mit den Gränzen ihrer Mittelwerthe verglichen werden

können — während zu jeder genaueren Rechens
eine Reihe solcher Beobachtungen auch noch die
der Leitungsconstanten α und γ für die Wärme u
Wassergehalt (S. 93) erfordert wird. —

Als merkwürdige Bestätigungen dieses letztere
tes will ich zuerst an einige Fälle erinnern in
selbst einzelne Beobachtungen der Quellen-Te
nicht ohne dasselbe erklären kann.

Für Irkuzk bei 52° 16′ 20″ Br., 1164 Par. F
101° 59′ 30″ O. v. Paris

habe ich aus Tschukin's 10 jährigen Beobacht
1820 bis 1829) mit gehöriger Berücksichtigung de
der Tageszeiten auf dieselben, die Mittlere Te
der Luft zu —0°,2 bis 0°,4 *) bestimmt. Aus ein
Reihe, deren Resultate sich in der von der British
herausgegebenen Sammlung von Temperaturbeobach
finden **) folgt, wenn man die Einflüsse der tägl
riationen in Irkuzk und in Barnaul einander g
für dieselbe Gröfse —0°,08 und es ist demnach
von —0°,2 für die Mittlere Lufttemperatur bei
auf etwa ±0°,15 für sicher zu halten. Ich habe al
Temperatur einer wasserreichen Quelle ganz in
dieses Ortes, im Februar 1829, bei einer Lufttem
—23° zu +3°,00 beobachtet †). — Die Mittler
tur dieser Quelle ist um mindesten 3°,2 höher als
dens in welchen sie sich sammelt und ausfliefst, u
ist sie von dem anderen Gränzwerthe, den wir fü
Gröfse: $\frac{[r.w^0]}{[w_0]}$, d. h. in der Temperatur eine
ges aus allen während eines Jahres he
den Tagewassern, vorausgesehen haben, im

*) Diese und die folgenden Temperaturen sind alle in
Graden gemessen.

**) Report of the Meeting of the Brit. Assoc. for the ad
Science, in 1847.

†) Vergl. Reise um die Erde. Histor. Ber. Bd. 2. S. 90 u

gesetzten Sinne und zwar um noch beträchtlich weiter entfernt. Ich habe nämlich gefunden dafs bei Irkuzk und in den übrigen Umgebungen des Baikal, wenn man die Menge der einzelnen Niederschläge dem Produkte aus den Zeiten während denen sie stattfanden und aus derjenigen Dampfelastizität proportional setzt, welche der Lufttemperatur in einer mit Dämpfen gesättigten Atmosphäre entspricht, 0,91 von dem jährlichen Betrage des atmosph. Wassers vom April bis zum September, d. h. während der 6 Monate welche ohne Frost sind und mit einer mittleren Temperatur von $+9^{\circ},96$ zur Erde kommen.

Nur die übrigen 0,09 der gesammten Wassermenge fallen somit als Schnee und beginnen ihr Eindringen in den Boden mit einer Temperatur von 0°, d. h. mit $r = 0$. Der zweite Gränzwerth für die mittlere Quellentemperatur oder die Gröfse $\frac{[rw_0]}{[w_0]}$ beträgt somit für Irkuzk

$$+9^{\circ},06,$$

d. h. er übertrifft die im Winter beobachtete sogar um das Doppelte von ihrem Ueberschuss über die Bodentemperatur.

Auch bei Krasnojark (56° 1′ Br. 90° 37′ O. v. Par.) ist die Bodentemperatur offenbar nicht gröfser als für Irkuzk, indem der thermische Einfluss den eine geringere Höhe über dem Meere und die westlichere Lage auf die erstere Gegend ausüben, durch deren beträchtlich gröfsere Breite überwogen wird. Die Temperatur einer Quelle die in derselben (in der Breite von Krasnojarsk etwa 5′ Oestl. von dieser Stadt bei dem Dorfe Basaicha) aus einer Wand von grauem Grauwackenkalk entspringt, fand ich dennoch am 28. Januar bei — 15° Lufttemperatur uud nach Abgrabung eines 3 Fufs dicken Gewölbes aus gefrorenem Schnee und aus Reifkrystallen welches ihren Ursprung bedeckte:

$$+3^{\circ},10$$

und es ist diese Beobachtung grade wie die bei Irkuzk nur durch das starke Vorherrschen der Sommerregen über die

winterlichen Niederschläge zu erklären, durch welche sic auch die Krasnojarsker Gegend auszeichnet.

Im Gegensatz zu diesen Erfahrungen schien dagegen b San Franzisco in Californien (37°49′Br. 235°15′O.v.F die Temperatur einer Quelle die ich im December zu:

$$+8^{\circ},5$$

fand, von der Lufttemperatur für die Beobachtungszeit (et 7°,5) auffallend wenig verschieden obgleich sie, ihrer Reichh tigkeit und der Tiefe ihres Ursprungs zu Folge, im Laufe Jahres wohl nur geringe Veränderungen erleiden kon Spätere Erfahrungen über die Bodentemperatur und über Vertheilung der Niederschlagsmegen durch die einzelnen reszeiten haben indessen diese anscheinende Anomalie ständig beseitigt, indem sie für die erstere (die Mittlere dentemperatur) d. i. für den einen Gränzwerth der m leren Quellentemperatur:

$$+9^{\circ},27$$

und für den andren Gränzwerth derselben ode die Gröfse $\frac{[r.w^0]}{[w_0]}$:

$$+8^{\circ},03$$

ergeben haben *). Man findet hier, zugleich mit einen schiedenen Vorherrschen der winterlichen Regenmeng mittlere Temperatur der Quelle unter die des Bode sunken und zwar um eine Quantität die noch bede sein würde, wenn nicht San Franzisco, wie ich einer andern Gelegenheit gezeigt habe **), in der Kle der Variationen seiner Lufttemperatur mit tro Gegenden übereinstimmte.

Als empirische Beweise für die Unvereinbarkeit d lichen Verlaufes der Temperaturen einer Quelle mit ben Gesetze welches sich für die Temperatur

*) Vergl. meine Abhandlung „Ueber das Clima von Ross in C in Archiv für wissenschaftliche Kunde von Russland Bd. I.

**) Ebendaselbst S. 569 und Bd. VII. S. 667 u. f.

trockenen Bodens so vollständig bewährt hat, folgen hier zunächst einige auf Königsberg und mithin auf

54° 43′ Br.
bei 19° 10′ O. v. Par.

bezügliche Resultate. Nach den von Bessel bekannt gemachten Mitteln aus 24 Jahrgängen von Beobachtungen der Lufttemperatur finde ich, wenn man den Einfluss der Beobachtungsstunden den in dem Englischen Observatorium zu Toronto in Canada ermittelten proportional und zwar in demselben Verhältnisse (wie 0,9 : 1) annimmt, wie den beobachteten Betrag der jährlichen Variationen an beiden Orten *), für Königsberg:

$$V = +4^\circ,839 + 8^\circ,384 . \sin(\mu t + 267^\circ 34',0) + 0^\circ,219 . \sin(2\mu t + 99^\circ 27',7)$$

Die Gröfsen μ und t haben die mehrgenannte Bedeutung und die letztere ist wieder von Jan. 16,0 an gezählt.

Durch Vergleichung dieses Ausdruckes mit den ihm zu Grunde liegenden Beobachtungen ergiebt sich (nach der obigen Bezeichnung)

der wahrscheinliche	Fehler	für		m	$: \pm 0^\circ,147$
-	—	—	-	a' und a''	$: \pm 0^\circ,208$
-	—	—	-	A'	$: \pm 4',20$
-	—	—	-	A''	$: \pm 27',45$

Die Temperaturen (v) einer Quelle, die von der Königsberger Sternwarte nur etwa 0′,3 N.W.lich und somit an einem in Beziehung auf die Einwirkung der Sonne so gut als identischen Punkte entspringt, habe ich dagegen, nach einjähriger Beobachtung, dem folgenden Ausdruck entsprechend gefunden **):

*) Die von Bessel bekannt gemachten Königsberger Temperaturen, die man in Schumachers Astr. Nachr. Bd. II. S. 26 findet, sind arithm. Mittel von Beobachtungen die zu den von Mittag angezählten Tagesstunden 19ᵘ, 2ᵘ und 9ᵘ gehörten und die unter der oben angegebenen Voraussetzung anzubringende Correction beträgt z. B. für die aus ihnen geschlossene Mittlere Lufttemperatur: —0°,161.

**) Vergl. Poggendorfs Annalen der Physik für 1827.

$$v = +6^\circ,582 + 1^\circ,296 . \sin(\mu t + 2$$
$$+ 0^\circ,096 . \sin(2\mu t + 2$$

so wie auch

den wahrscheinlichen Fehler für m :
- — — - a' und a'' :
- — — - A' :
- — — - A'' :

Ausser dem beträchtlichen Unterschiede der M für V und v, welcher auch hier wieder, wie meist heren Breiten, für ein Ueberwiegen der Somm unter den Beiträgen zu der Königsberger Qu erkennt man auch leicht eine weit über die mögli achtungsfehler steigende Abweichung des letzteren von der Form welche der erstere den Bodentempe denselben Ort anweist.

Der Betrag der einjährigen Variation nämlich in den Ausdrücken für v und V wie:

$$(0,1546 \pm 0,0079) : 1$$

und es müssten demnach, wenn der erstere den Te einer trockenen Bodenschicht entsprechen sollte, bezeichneten Winkel in beiden Ausdrücken um

$$107^\circ 0' \pm 5^\circ 29'$$

verschieden sein (vergl. oben S. 45). Die wirklich dieser beiden Winkel beträgt dagegen

$$62^\circ 3',8$$

d. h. sie ist von der für die Bodentemperatur zu e um mehr als das 8fache von dem wahrscheinlic dieser letzteren verschieden. — Die Schwächur Verspätung welche die halbjährige Variation d temperatur im Vergleich mit der Variation von glei in der Temperatur der Bodenoberfläche erlitten l sich, sowohl wenn man sie mit den entsprechend für die Variation von einjähriger Periode als auch ander zu verbinden sucht, mit dem Gesetze der B ratur in noch weit stärkerem Widerspruch als d wähnten. Es könnte indessen diese Abweichung,

ganz, so doch zu weit gröfserem Theile als jene erstere, durch die wahrscheinlichen Fehler der dabei in Betracht kommenden Gröfsen erklärt werden, und ich ziehe es daher vor hier schliefslich, mit dem beobachteten Temperaturgange für die Königsberger Quelle, diejenige unter den dortigen Bodentemperaturen ($V_{(u)}$) zu vergleichen, welche derselben in ihrem variablen Theile möglichst nahe kommt. Es muss diese zugleich für die jener beobachteten Reihe am nächsten stehende unter allen gedenkbaren Bodentemperaturen gelten, so lange man den Einfluss den die innere Erdwärme auf beide zu vergleichenden Erscheinungen ausübt, oder nach der obigen Bezeichnung die mit β multiplizirten Glieder in den Ausdrücken für V und v, als verschwindend betrachtet. — Die entgegengesetzte Frage nach derjenigen Bodentemperatur welche sich den Wärmeerscheinungen in der Quelle, bei merklichem Einflusse der inneren Erdwärme am meisten nähern würden, könnte dagegen nur durch Annahmen über die örtlichen Werthe der Gröfsen β und k, d. h. über das Leitungsvermögen der unter und über der in Rede stehenden Erdschicht gelegenen Substanzen beantwortet werden. Wenn man aber das gegenseitige Verhältniss dieser Gröfsen nicht bis aufs äusserste verschieden von allen bisherigen Erfahrungen, sondern vielmehr dem Mittel der an anderen Orten dafür gefundenen Werthe einigermafsen nahe setzt, so ist klar dafs die gesuchte gröfste Annäherung an die Temperaturen der in Rede stehenden Quelle, einer Bodenschicht zukömmt deren Temperatur so gut als völlig constant und mit der mittleren der Quelle identisch ist. Die zurückbleibenden Abweichungen zwischen dem Gange der beiden zu vergleichenden Erscheinungen sind aber dann, bis auf ganz Unbedeutendes, gleich dem gesammten Betrage der periodischen Glieder in dem Ausdruck für v. —

Für Königsberg wird nun die der beobachteten Quellentemperatur (v), am nächsten stehende Bodentemperatur ($V_{(u)}$):

1) mit $\beta u = 0$

$$V_{(u)} = 4{,}839 + 1^{\circ}{,}745 . \sin(\mu t + 177^{\circ}39',$$
$$+ 0^{\circ}{,}242 . \sin(2\mu t + 332^{\circ}16',$$

welches nach der obigen Bezeichnung, zu:

$$\log e^{-pu} = -0{,}68164$$

gehört.

2) mit $\beta' = 0{,}01$ $k = 1{,}00$ oder $\log e^{-pu} = -$

d. h. mit Werthen der genannten Gröfsen die ma
weise annehmen kann, weil sie zu den am häufigst
menden zu gehören scheinen:

$$V_{(u)} = 6^{\circ}{,}582.$$

Es ist diese die zu einer Tiefe von 174 Par.
Bodentemperatur welche sich aber von dem ihr g
telwerthe der Quellentemperatur an demselben
vollständige Unveränderlichkeit unterscheidet. De
ihrer Variation von einjähriger Periode beträgt i
nur: $0{,}8 . 10^{-3}$, d. h. er lässt für die genannte, über
weit überwiegende, Variation nur noch eine Ein
die Hundertmilliontel des Réaumurschen Gra

Die hier zu beweisende Unvereinbarkeit diese
mit dem beobachteten Gange derjenigen Quelle
der sich dieselben dennoch unter allen ihnen g
möglichst nahe anschliefsen, ist für einen jede
gleich einleuchtend, indem die nach ihnen berechn
von den entsprechenden welche sie darstellen sol
schnittlich und beziehungsweise

um $\pm 1^{\circ}{,}82$
und um $\pm 0{,}^{\circ}91$

d. h. um das 140fache und um das 70fache des
lichen Fehlers der beobachteten Werthe abweichen,
dazu dafs die zweite Annahme, ausser durch di
statthaften Gröfse und Beschaffenheit der Fehler
rücklässt, noch durch eine anderweitige Erfahrun
wird. Um die in Rede stehende Königsberger Q
sich nämlich, selbst bis auf beträchtliche Entfern

Stelle des Bodens die mehr als 60 Par. Fuſs über ihrem Ausfluss läge und da dieser ohne merkliche Steigung, in so gut als horizontaler Richtung, erfolgt, so ist es unmöglich daſs ihr Wasser bis zu einer Tiefe eingedrungen sei welche der aus jener zweiten Annahme folgenden (174 P. F.) auch nur einigermaſsen nahe käme.

Es sind hier endlich noch die ungewöhnlich zahlreichen und vollständigen Beobachtungen über Quellentemperaturen zu erwähnen, die sich auf die Umgegend von Berlin beziehen. Auch für diese sind zwar die Gesetze über die Menge der Niederschläge (w) und über die Temperaturen derselben (r) noch unbekannt und es ist somit auch für diese Gegend eine erklärende Darstellung der Temperaturvariationen die man in einer Quelle beobachtet hat noch unausführbar. Das Vorhandene reicht aber schon hin, um manche von den oben erwähnten Folgerungen über das gegenseitige Verhalten der Quellen- und Boden-temperaturen, an Beispielen zu veranschaulichen, so wie auch um die durchgreifende Verschiedenheit dieser beiden Erscheinungen für einerlei Ort noch einmal aufs unleugbarste nachzuweisen.

Das Stück der Erdoberfläche auf welchem die hier zu erwähnenden Beobachtungsreihen erhalten wurden, schien zu groſs um der mit einer jeden derselben zu vergleichenden Temperatur der Erdoberfläche denjenigen Werth beizulegen den man an einem Punkt dieses Raumes, und z. B. bei Berlin selbst, gefunden hatte. Ich habe deshalb bei dieser Gelegenheit einen Ausdruck gesucht der sich gleichzeitig allen Beobachtungen möglichst anschlösse, die über diese Erscheinung in mäſsiger Entfernung von Berlin gemacht worden sind und welcher somit auch die Abhängigkeiten kennen lehrte, die in dieser Gegend der Erde, zwischen den Constanten in dem Gesetze der Lufttemperaturen und zwischen der Länge und Breite der Beobachtungsorte statt finden.

Es folgen hier anstatt der beobachteten Werthe welche ich dieser Untersuchung zu Grunde gelegt habe nur deren Ueberschüsse über diejenigen Zahlen, die sich aus dem

hiernächst zu nennenden analytischen Ausdruck fi
Ort und dieselbe Zeit ergeben:

Ueberschuss der beobachteten über die berecl
Temperaturen für:

	Berlin	Guben	Perleberg	Ne
Breite:	52°31′	51°46′	52°6′	5
O. v. Par.:	11° 3′	12°19′	9°0′	1
μt				
0°	—0°,84	—1°,08	—1°,36	—
30	—0,25	+0,21	+0,91	+
60	—0,56	+0,57	+0,33	+
90	—0,64	+0,79	—0,38	+
120	—0,66	+0,02	—0,25	+
150	—0,26	—0,14	—0,58	+
180	—0,35	+0,60	+0,02	+
210	—0,38	+0,53	+0,74	—
240	—0,54	+0,16	—0,74	—
270	—0,51	+0,03	—0,13	+
300	—1,08	+0,50	—0,38	—
330	+0,50	+1,65	+1,03	+

Diese Vergleichung ist, wenn:

V eine der ihr zu Grunde liegenden Ter

φ die Breite des Ortes an dem sie vork

l dessen von Paris an gezählte Oestl. Lä

bezeichnen, mit dem Ausdruck:

$$V = a + a'.\sin(\mu t + A') + a''.\sin(2\mu t + A$$

geschehen, nachdem noch die in Bogenminuten
ten Werthe:

$$\varphi - 52°31' = \Delta\varphi$$
$$l - 11°\ 3' = \Delta l$$

gesetzt, und sodann:

$$a = 7^\circ,150 - 0,01419 . \Delta\varphi - 0,00397 . \Delta l$$
$$a' = 8^\circ,259 + 0,01560 . \Delta\varphi + 0,01495 . \Delta l$$
$$A' = 267^\circ 18',0 - 2,150 \ . \Delta\varphi - 0,214 \ . \Delta l$$
$$a'' = 0',357 \ + 0,00041 . \Delta\varphi - 0,00089 . \Delta l$$
$$A'' = 220^\circ 38',2 + 26',45 \ . \Delta\varphi - 8',04 \ . \Delta l$$

substituirt worden sind.

Aus den eben angeführten Abweichungen dieses Ausdruckes von den ihm zu Grunde gelegten Zahlen ergiebt sich ferner, wenn man berücksichtigt dafs hier 15 Constanten aus 48 Gleichungen bestimmt worden sind, für den wahrscheinlichen Fehler eines mit dem Gewichte 1 berechneten Werthes:

$$\pm 0^\circ,66$$

und demnach für den wahrsch. Fehler einer berechneten Mitteltemperatur:

$$\pm 0^\circ,20.$$

Dieser ist beträchtlich gröfser als man erwartet haben würde, so lange man die angewandten Beobachtungsreihen nur einzeln behandelte. Da aber eine jede dieser Reihen vor ihrer Benutzung auf gleiche Weise von dem Einflusse der Tagesstunden auf die unmittelbar angegebenen Werthe *) befreit und auch im übrigen von so gleichen Gewichte ist wie es hier vorausgesetzt wurde, so dürfte gegen das jetzt ermittelte Maafs für die Unsicherheit ihres Gesammtresultates nichts wesentliches einzuwenden sein. Dieselbe ist übrigens auch an und für sich zu erklären, indem aus der Vertheilung der Unterschiede zwischen den berechneten und beobachteten Werthen hervorgeht, dafs sie zu gröfserem Theile denjenigen örtlichen Einflüssen zuzuschreiben ist welche, innerhalb des betrachteten Raumes, noch ausser den mit den Veränderungen der geographischen Coordinaten proportionalen vorkommen. Denn nur diese letzteren konnten hier berücksichtigt werden,

*) Ich habe diese aus der Zusammenstellung von Temperaturbeobacht. in dem Rep. of the Brit. Association for 1847 entnommen.

während die ersteren als sogenannte zufällige
rückbleiben. Es folgt demnach auch dafs man di
des eben erhaltenen Ausdruckes, mit steter Rücksic
wahrscheinl. Fehler, nur innerhalb der Gränze
zu Grunde liegenden Beobachtungen anzuwend
noch ausserdem nur für Punkte an denen die T
nicht durch direkte Messungen bekannt sind. V
das letztere der Fall ist, verdient das Resultat d
Beobachtungsreihe den Vorzug vor dem der Verl
mehreren, weil in jenem auch die zufälligen E
Oertlichkeit aufgenommen sind.

Bei Berlin selbst und zwar in einem Abstar
Stadt innerhalb welchem die Temperatur der E
der bei

52°31′Br.
und 11° 3′O. v. P.

beobachteten wohl ohne weiteres gleichgesetzt w
ist die Temperatur (v) einer Quelle (des sogenannt
brunnen) von Wahlenberg und P. Erman folg
beobachtet worden *):

μt	v	ε
30° 33′	7°,575	—0°,00
56 40	7,600	+0,053
74 25	7,500	—0,031
109 53	7,450	—0,078
116 48	7,550	+0,019
132 45	7,600	+0,056
251 46	7,700	—0,013
282 19	7,725	+0,005

Ich habe diesen Beobachtungen unter der Uel
ihren Ueberschuss über diejenigen Temperaturen
gefügt, welche sich aus folgendem Ausdruck, de
möglichst nahe angeschlossen habe, ergeben:

*) Vergl. P. Erman „Ueber die Temperatur der Quellen
gegend von Berlin" in Abhandl. der Berl. Akad. d. Wiss

$$v = 7^\circ,623 + 0^\circ,097 \sin(\mu t + 174^\circ 12')$$

Es sind in diesem, wenn die Constanten mit den früher angewandten Buchstaben (S. 116 u. a.) bezeichnet werden,

der wahrscheinliche Fehler in a : $\pm 0^\circ,017$
- — — — a' : $\pm 0^\circ,024$
- — — — A' : $\pm 14^\circ,0$.

Die Temperatur der Bodenoberfläche über dem Ursprung dieser Quelle beträgt aber entweder:

$$V = 6^\circ,688 + 8^\circ,252 . \sin(\mu t + 267^\circ 37') + 0^\circ,177 . \sin(2\mu t + 209^\circ 2')$$

oder

$$V = 7^\circ,150 + 8^\circ,259 . \sin(\mu t + 267^\circ 18,0) + 0^\circ,375 . \sin(2\mu t + 220^\circ 38',2)$$

je nachdem man sie mit der in Berlin beobachteten identisch annimmt, oder dennoch nach dem allgemeinen Ausdruck der bis auf gröfsere Abstände von Berlin, mit einem wahrscheinl. Fehler von $\pm 0^\circ,66$ in den einzelnen Bestimmungen oder von $\pm 0^\circ,20$ in den Mitteltemperaturen, zu gelten scheint.

Die Unvereinbarkeit der Temperaturen die in dieser Quelle vorkommen, mit denen von irgend einem über oder unter ihr gelegenen Theile des Bodens ist zunächst wieder durch Vergleichung der, beiden gemeinsamen, Variation von einjähriger Periode zu ersehen. Der an der Erdoberfläche beobachtete Betrag dieser Variation wird nämlich bis auf den in der Quelle vorkommenden (d. i. bis auf $\frac{1}{55}$ seiner eigenen Gröfse) erst in einer Tiefe herabgesetzt, in welcher die Epochen derselben gegen die an der Oberfläche wahrgenommenen um:

254°35′ oder um 257,15 Tage

verspätet sind, während in dem Gange der Quellentemperatur dieselbe Verspätung nur zu:

93°25′ oder 94,81 Tage

gefunden wurde. Die Verschiedenheit dieser Werthe liegt, nach der obigen Angabe über die wahrscheinlichen Fehler, so weit ausserhalb der Gränzen dieser letzteren, dafs es un-

möglich ist sie einer anderen Ursache als dem l
zuschreiben, den die ursprüngliche Temperatur
schläge (v_0), so wie die Umstände durch welche
sam wird (die Constanten der Function w) auf die
Quellentemperatur ausüben. — Eben dieser Ein
sich ferner in dem Ueberschuss der mittleren
der in Rede stehenden Quelle über die mittlere
der sie umgebenden Erd-Schicht. Für diesen
nach der einen oder andren der oben genannten

$$+0^\circ,93$$

$$\text{oder } +0,47 \pm 0^\circ,20$$

und es ist an eine irgend erhebliche Verkleinerun
durch Beachtung der von der Sonne unabhängiger
d. h. nach der obigen Bezeichnung durch die
Hinzufügung von: $-\beta u$, durchaus nicht zu de
Kleinheit des Werthes von u ist nämlich auch für
durch den Umstand bedingt, dafs dieselbe von
irgendwo bis zu 20 Fufs über das Niveau ihre
steigenden Oberfläche umgeben ist und dafs die Ri
Strales von einem um Erhebliches unter dieses Niv
den Laufe durchaus keine Spuren an sich trägt.

Von vier anderen Quellen die bis auf ganz ur
Unterschiede bei:

52°20′ Breite
10°42′ O. v. Paris

und, so wie die eben erwähnte, in dem Niveau des
bei Berlin, d. h. ganz nahe bei 100 Par. F. über
entspringen, ist der Gang der Temperaturen eb
P. Erman beobachtet und in der genannten
unter den Bezeichnungen Nr. I bis Nr. IV angeführ

*) Vergl. P. Erman „Ueber die Quellentemperatur in der
Berlin" wo dieselben auch unter dem Namen:
Nr. I. an den Ravensbergen;
Nr. II. auf der Drosedowschen Wiese;
Nr. III. Ungefasste Quelle an der Havel
und Nr. IV. bei Templin, erwähnt sind.

Es folgen hier für dieselben die Ueberschüsse der beobachteten Zahlen über diejenigen welche die demnächst anzuführenden analytischen Ausdrücke für eine jede derselben ergeben.

Ueberschuss der beobachteten über die berechnete Quellen-Temperatur für:

μt	Nr. I.	Nr. II.	Nr. III.	Nr. IV.
0°	0°,00	+0°,02	+0°,07	—0°,02
30	0,00	+0,27	—0,01	+0,02
60	—0,02	+0,11	—0,11	+0,09
90	+0,02	—0,29	+0,08	—0,12
120	—0,01	+0,21	+0,03	—0,01
150	+0,01	—0,22	0,00	+0,11
180	—0,02	—0,01	—0,08	—0,08
210	+0,02	+0,14	+0,01	0,00
240	— —	—0,20	+0,09	+0,03
270	0,00	+0,32	—0,02	—0,07
300	0,00	+0,09	—0,10	+0,11
330	0,00	—0,46	+0,05	—0,08

Man erhält dagegen die bei dieser Vergleichung angewandten berechneten Temperaturen, so wie auch, durch Hinzufügung der eben angeführten Ueberschüsse, die beobachteten, wenn man in den allgemeinen Ausdruck:

$$v = a + a' \sin(\mu t + A') + a'' \sin(2\mu t + A'')$$

substituirt, für die Quelle:

	a	a'	A'	a''	A''
Nr. I.	8°,037	0°,045	225° 0′,0	0°,020	329°32′,0
Nr. II.	8°,017	2°,539	254°46′,2	0°,104	0°32′,0
Nr. III.	8°,073	0°,402	258° 4′,7	0°,082	11°18′,4
Nr. IV.	7°,712	0°,668	251°14′,4	0°,023	249°46′,5

so wie auch in jede der hieraus hervorgehenden nach einander:

$$\mu t = 0^\circ, \quad = 30^\circ, \ldots . \quad = 330^\circ.$$

Die auf den Vertikalen dieser Quellen in ei bezeichneten Tiefe gleichzeitig stattfindenden T ren des festen Bodens ergeben sich dagegen führung derselben Rechnung mit den Werthen:

$$a = 7^\circ,387 + \beta u \pm 0^\circ,20$$

$$a' = 7^\circ,774 . e^{-pu}$$

$$A' = 267^\circ 46',1 - pu . c$$

$$a'' = 0^\circ,355 . e^{-pu\sqrt{2}}$$

$$A'' = 218^\circ 36',1 - pu . c\sqrt{2}$$

in denen die Zeichen β und p wieder die mehrgenan tungen haben (S. 41) und c anstatt des in Graden ten Bogens:

$$\frac{180}{\pi} = 57,29577$$

geschrieben ist.

Die Unvereinbarkeit dieser Quellen-Temperatu gleichzeitigen Temperaturen des Bodens an der A folgt zunächst wieder aus der blofsen Verglei Variationen von einjähriger Periode, i selbst wenn man eine, keineswegs vorhandene, Willkür über den Werth von pu voraussetzt, doch nur bis auf Unterschiede genähert werden deren Erklärung selbst die gröfsten der noch mögl achtungsfehler keineswegs ausreichen. — So erhä wenn man den Betrag der in Rede stehenden den festen Schichten eben so grofs annimmt wie den einzelnen Quellen gefunden hat, für die in (gedrückten Verspätungen dieser Variation od Ueberschuss des an der Oberfläche stattfindenden V A' über den in der Tiefe vorkommenden:

	in den Quellen	in dem festen Boden
Nr. I.	42°46′,1	288°27′,6
Nr. II.	12°59′,9	64° 6′,9
Nr. III.	9°41′,4	169°42′,9
Nr. IV.	16°32′,9	140°37′,0

Während also die beobachteten Schwächungen der Temperaturvariation in festen Schichten nur mit Verspätungen zusammentreffen können, die zwischen 65 und 293 Tagen betragen, finden wir dieselben in den Quellen mit Verspätungen von nur 10 bis 43 Tagen verbunden. Es ist dasselbe Verhältniss das sich auch, wiewohl in einem geringeren Grade, bei der zuletzt erwähnten Quelle in der Nähe von Berlin gezeigt hatte, und welches die obige Untersuchung über die Entstehung der Temperaturen solcher Wasser im voraus erwarten liefs. Wir haben gesehen dafs eine jede von den periodischen Variationen dieser Temperaturen, an der Erdoberfläche sowohl ihrem Betrage als auch ihrer Epoche nach (d. h. durch den constanten Theil des Winkels, mit dessen Sinus sie proportional ist) nicht mit der Temperatur jener Oberfläche, sondern mit der der atmosphärischen Niederschläge übereinstimmt — und dafs ferner bei wachsender Tiefe zu dieser Verschiedenheit des Gränzwerthes für beide zu vergleichenden Erscheinungen auch noch für eine jede derselben ein nach einem anderen Gesetze stattfindender Einfluss jener Tiefe auf ihre Epochen hinzukommt. Man sieht dieses selbst aus den oben (S. 102) zusammengestellten Ausdrücken für die Bodentemperatur und für die, nur unter der einfachsten Voraussetzung eintretende, Temperatur der Quellen, indem bei einer durch u bezeichneten Tiefe die Epoche der einjährigen Variation in der ersteren durch:

$$A - p.c.u$$

gegeben ist, während sie in der letzteren aus der Verbindung dreier einjährigen Variationen von verschiednem Betrage entsteht, deren Epochen einzeln genommen durch:

$$A - pcu - \text{ang.tg}\frac{l}{s}$$

$$A - n\mu\frac{u}{\varrho} - \text{ang.tg}\frac{l}{s}$$

und durch $$D - n\mu\frac{u}{\varrho}$$

ausgedrückt sind. Durch den letzteren Umstand
zugleich dafs, wie die vorstehenden Zahlen
selbst in einem Distrikte innerhalb welchem der
zwischen den Gröfsen A und D, d. h. zwischen d
ratur-Epochen für die Erdoberfläche und für di
schläge als constant zu betrachten ist, die bed
Unterschiede in den von der Tiefe abhangenden
gen für die Temperaturen ganz nahe gelegener Q
kommen. Die durch ϱ bezeichnete Infiltrations-Ge
keit der einzelnen Wasserbeiträge zu solchen Quelle
lich von Eigenschaften der Bodenschichten abhängi
selbst in den kleinsten Entfernungen aufs stärkste
und der Einfluss dieses Umstandes auf jene Versp
wird allgemein zu reden noch dadurch bedeutend
dafs zwei von den drei Componenten einer jeden
der Quellentemperatur auch ihrem Betrage nach
durch ϱ bezeichneten Infiltrations-Geschwindigkeit
dem, in gleichen Maafse durch Oertlichkeiten bedingten
gehalt des Bodens (w) abhangen (vergl. oben S. 102

Eben solchen Verschiedenheiten der Gröfsen
oder derjenigen Functionen durch welche sie bei
gemeineren Voraussetzung über die Entstehung der Q
setzt werden (S. 105 u. f.), ist aber endlich auch ein
bisher noch gar nicht beachtete Thatsache zuzuschreibe
sich sowohl aus den vorstehenden Beobachtungen, als
einigen demnächst noch anzuführenden für die Umge
Berlin ergiebt. Ich meine die starken Unterschiede die si
Ueberschusse der Mittleren Quellentempera
die Mittlere Temperatur der Boden-Oberflä
einander äusserst nahe gelegenen Stellen, zeigen.

In der That ist nun dieser Ueberschuss in einerlei Distrikte nach einander gefunden worden:

für die Quelle Nr. I. $+0^{\circ},650 \pm 0^{\circ},20$
Nr. II. $+0,630 \pm 0,20$
Nr. III. $+0,686 \pm 0,20$
Nr. IV. $+0,325 \pm 0,20$

wozu noch der früher angeführte Werth derselben Gröfse für den sogenannten Luisenbrunnen, d. h. je nach der einen oder andern Annahme über die Bodentemperatur bei Berlin

$$+0^{\circ},93$$
$$\text{oder } +0^{\circ},47 \pm 0,20$$

hinzukommt.

Wir haben uns oben überzeugt dafs dieser Ueberschuss der Mittleren Temperatur einer Quelle über die Mittlere Temperatur der Bodenoberfläche, selbst unter der, kaum näherungsweise statthaften, einfachsten Voraussetzung über die Entstehung der ersteren durch:

$$(R-m)\,e^{-\frac{2a\iota}{w\varrho}} - \beta.\frac{\varrho w}{2a}\left(1-e^{-\frac{2a\iota}{w\varrho}}\right)$$

ausgedrückt ist. Seine Abhängigkeit von der Durchdringlichkeit des Bodens und von dem Verhältniss der flüssigen und festen Bestandtheile desselben ist somit erwiesen und sie ist namentlich von der Art, dafs die in Rede stehende Gröfse mit der Ergiebigkeit der Quelle oder mit der Feuchtigkeit des Bodens und zugleich mit der Durchdringlichkeit des letzteren zunimmt. — Als Gränzen zwischen denen sich eben jener Ueberschuss in Folge dieser Umstände erhält, sind aber, selbst für einander ganz nahe gelegene Punkte, keine anderen als: sein völliges Verschwinden und sein Zusammenfallen mit dem Unterschiede zwischen der Mittleren Regentemperatur und der Mittleren Temperatur des Bodens anzunehmen.

Die zuletzt erwähnte Erfahrung an den Mittleren Quellen-Temperaturen für die Umgegend von Berlin, ist somit für eine von der Theorie vollständig vorhergesehene zu erklären.

Eben diese Erfahrung ist indessen in so starkem Wider-

spruch mit dem herrschenden Vorurtheile, welch
lere Quellentemperatur in einer bestimmten Gege
mittleren Bodentemperatur zwar verschieden erl
dennoch für eine in sich völlig bestimmte,
lokalen Zufälligkeiten unabhängige Gröfse
empirische Bestätigung derselben an noch drei ar
spielen nicht überflüssig scheint.

Zwei davon folgen aus den Zahlen welche
genannte Abhandlung über ältere Beobachtungen
lentemperaturen in der Nähe von Berlin enthält *)
namentlich aus den auf eine Quelle bei Neustad

bei $\Delta\varphi = +19'$
$\Delta l = +23'$

und auf eine andere bei Freienwalde oder

bei $\Delta\varphi = +16'$
$\Delta l = +38'$

bezüglichen, für welche die Höhe über dem M
derum nur um wesentliches von der des Flusslaufe
lin, d. h. von 100 Par. F. verschieden ist.

Diese Beobachtungen sind:

	$\Delta\varphi = +19'$ $\Delta l = +23'$	$\Delta\varphi = +16'$ $\Delta l = +38'$
μt	Quellentemperatur	
78°20′	7°,10	8°,26
134°31′	7°,24	8°,34
263°36′	7°,45	8°,44

und es folgt aus ihnen und aus den oben angeführt
taten für Neustadt, die Quellentemperatur:

$$v = 7°,279 + 0°,242 \sin(\mu t + 213°49',7)$$

die Temperatur der Erdoberfläche:

$$V = 6°,789 + 8°,890 \sin(\mu t + 266°32',2) + 0°,344 \sin(2\mu t + 2$$

und dagegen für Freienwalde die Quellentemp

$$v = 8°,353 + 0°,103 . \sin(\mu t + 218°27',7)$$

*) P. Erman a. a. O., p. 16.

die Temperatur der Erdoberfläche:

$$V = 6^\circ,812 + 9^\circ,078 \sin(\mu t + 266^\circ 35',5) + 0^\circ,359 \sin(2\mu t + 222^\circ 35',9)$$

Der Ueberschuss der Mittleren Quellentemperatur über die Mittlere Temperatur des Bodens an der Ausflussstelle beträgt hiernach, an zwei einander ganz nahe gelegnen Punkten:

bei Neustadt: $+0^\circ,490 - \beta u \pm 0^\circ,20$

und bei Freienwalde: $+1^\circ,541 - \beta u \pm 0^\circ,20$.

Der Betrag des Gliedes welches der Tiefe (u) bis zu der das Quellwasser eindringt, proportional ist, kann auch hier nicht wohl gröfser als für die zuletzt erwähnten Quellen und in keinem Falle für die beiden in Rede stehenden beträchtlich verschieden angenommen werden; denn diese sind beide von gleichartigen Hügeln umgeben und beweisen ausserdem eine übereinstimmende Entstehung durch die nahe gleiche Schwächung welche der Betrag der einjährigen Variationen der äussern Wassertemperaturen in ihnen erlitten hat. — Für den wahrscheinlichen Fehler der in Rede stehenden Differenz, habe ich gradezu den der verglichenen Temperatur der Bodenoberfläche angesetzt. Er wird zwar durch den Fehler der Mittleren Quellentemperaturen noch um etwas vergröfsert, der in diesem Falle aus den Beobachtungen selbst nicht bestimmt werden kann; die Erfahrungen über die entsprechende Gröfse bei den früher erwähnten Quellen von vergleichbarer Beschaffenheit, beweisen aber dafs dieser Einfluss auf die Sicherheit der vorliegenden Resultate in keinem Falle mehr als $0^\circ,06$ beträgt, und dafs somit in der That die Mitteltemperatur der Quelle bei Freienwalde die ihr entsprechende Temperatur der Bodenoberfläche um 1° mehr übertrifft, als die Mitteltemperatur der kaum zwei Meilen von ihr entfernten Quelle bei Neustadt. . . . . .

Es folgen hier endlich die Temperaturen und deren Ueberschüsse (a) über eine ihnen möglichst nahe kommende Sinusfunction, welche ich für eine zu dem Dorfe Rosengarten bei Frankfurt an der Oder gehörige Quelle beobachtet und berechnet habe. Die Lage derselben habe ich zu:

52°20′,5 Breite
12° 7′,8 O. v. Paris
und 281 Par. F. über dem Meer

bestimmt *).

Jahr der Beobacht.	μt	Beob. Quellen-temperatur
1840	92°18′	5°,10
1840	98°12′	5°,18
1839	127° 0′	5°,86
1838	140° 7′	6°,31
1839	149°40′	6°,66
1839	195° 0′	8°,10
1839	263° 1′	8°,51
1841	272° 0′	8°,47
1841	350°46	7°,05

Der diesen Beobachtungen angeschlossene A
wenn V die jedesmalige Quellentemperatur bedeut

$$V = 7°,014 + 1°,756 . \sin(\mu t + 195$$
$$+ 0°,232 . \sin(2\mu t + 90$$

während die Temperatur der Bodenoberfläche für 100 Par. F. über dem Meere gelegenen Punkt in Breite und Länge wie die Quelle, durch:

$$v = 7°,077 + 8°,920 . \sin(\mu t + 267°$$
$$+ 0°,305 . \sin(2\mu t + 217°$$

gegeben ist.

Eine unmittelbare Vergleichung dieser beiden würde hier den Ueberschuss der Mittleren Quellent über die Mittlere Temperatur der Erdoberfläche sog tiv ergeben — doch läge auch ein gegründeter Ein gen dieses Verfahren in dem etwanigen Einfluss de unterschiedes zwischen beiden verglichenen Punkte Temperaturverhältnisse derselben. Die Verminderun in den mittleren Lufttemperaturen der Orte durch

*) Vergl. Schumacher Astron. Nachrichten. Ergänzungs p. 71 u. f.

Vermehrungen ihres Abstandes vom Meeresniveau erfolgt, ist keineswegs überall dieselbe. Sie ist namentlich um so gröfser, je vollständiger der betrachtete Punkt von andern mit ihm in gleicher Höhe gelegenen Theilen der Erdoberfläche isolirt ist. Für Orte welche, so wie der hier in Rede stehende, auf einer langsam ansteigenden Fläche liegen erhält man daher eine Minimumgränze für ihre Mitteltemperatur, wenn man dieselbe gegen die in geringeren Höhen beobachteten in demjenigen Grade verringert annimmt, den man durch Beobachtungen im Luftball oder auf einzeln stehenden Berggipfeln gültig gefunden hat. Bekanntlich entspricht diesen extremen Verhältnissen im mittleren Europa eine Abnahme um 0°,167 der Mitteltemperaturen für je 100 Par. Fufs und wir erhielten demnach als Minimumgränze für die Temperatur der Bodenoberfläche über der Quelle von Rosengarten:

$$6^{\circ},777$$

und mithin als Maximumgränze für den Ueberschuss der Mittleren Quellentemperatur über die Mittlere Temperatur des festen Bodens an der Ausflussstelle:

$$+0^{\circ},237 - \beta . u \pm 0^{\circ},21$$

Die wahrscheinliche Unsicherheit dieser Bestimmung ($\pm 0^{\circ},21$) setzt sich hier aus der mehr erwähnten für die Temperaturen der Bodenoberfläche in der Umgegend von Berlin ($\pm 0^{\circ},20$) und aus dem wahrscheinlichen Fehler der Mittleren Quellentemperatur für Rosengarten zusammen und es ergiebt sich für diesen letzteren das Gewicht = 4,755, der wahrscheinliche Fehler einer Bestimmung mit dem Gewichte 1

$$= \pm 0^{\circ},144$$

und mithin der gesuchte wahrsch. Fehler = $\pm 0^{\circ},054$.

Aus den zuletzt abgeleiteten Werthen entsteht aber nun endlich, wenn man die in der Umgegend von Berlin beobachteten Werthe des Ueberschusses der Mittleren Temperatur der Quellen über die des festen Bodens an der Ausflusstelle mit x bezeichnet, die folgende Zusammenstellung:

1)	Luisenbrunnen bei Berlin	$x+\beta u =$	$+0^{\circ},4$
2)	Quelle Nr. I. bei Potsdam	$x+\beta u =$	$+0^{\circ},6$
3)	- - II. bei —	$x+\beta u =$	$+0^{\circ},6$
4)	- - III. bei —	$x+\beta u =$	$+0^{\circ},6$
5)	- - IV. bei —	$x+\beta u =$	$+0^{\circ},3$
6)	- bei Neustadt	$x+\beta u =$	$+0^{\circ},4$
7)	- bei Freienwalde	$x+\beta u =$	$+1^{\circ},5$
8)	- bei Rosengarten	$x+\beta u <$	$+0^{\circ},2$

Die wahrscheinliche Unsicherheit beträgt bis au Unbeträchtliches für einen jeden dieser Werthe $\pm 0^{\circ},$ sie ist um so weniger im Stande die Unterschiede zv denselben zu erklären, als sie jedenfalls völlig ohn fluss auf das gegenseitige Verhalten der an gan gelegenen Punkten erhaltenen Bestimmungen (2 bis 5, auch 6 und 7) anzunehmen ist.

Die Handschriften-Sammlungen der Troizkaja Lawra.

Der Moskwitjanin enthält einen Aufsatz vom Professor Schewyrew über einen von ihm unternommenen Ausflug nach der Troizkaja Lawra, einer durch historische Erinnerungen in ganz Russland berühmten Stätte und noch jetzt das Ziel zahlreicher frommer Wallfahrten. Wir heben daraus eine Notiz über die Sammlungen alter Manuscripte, welche in jenem Kloster aufbewahrt werden, hervor.

„Die Troizkaja Lawra besitzt, ausser der Bibliothek von gedruckten Werken, welche etwa 20000 Bände stark ist, zwei Sammlungen alter Handschriften, wovon die eine zur geistlichen Akademie, die andere zum eigentlichen Kloster gehört. Die Einrichtung der ersteren, die sich in dem akademischen Gebäude befindet, ist für den Sommer ganz vortrefflich und erinnert durch ihre Einfachheit und ihr gemäfsigtes Licht an die Bibliothek in Göttingen; im Winter aber hat sie den grossen Nachtheil, dafs nicht geheizt werden kann. Besonders merkwürdig ist ein hebräischer Pentateuch aus dem zwölften Jahrhundert, ein Geschenk des hochwürdigen Gabriel, der ihn von Juden erhalten hatte. Slawischer Manuscripte giebt es hier zweihundert. Herr Gorskji, Professor der Kirchengeschichte an der Moskauer geistlichen Akademie, zeigte mir die Bücher der Propheten mit Erklärungen, eine Handschrift, die von Wostokow in seiner Vorrede zum Evangelium Ostromirs erwähnt wird. Sie ist im funfzehnten Jahrhundert

geschrieben, aber nach einem Manuscript, das vom Jahre 1
datirt, also noch älter als Ostromirs Evangelium ist *).
interessantesten war für mich jedoch eine von Herrn G
skji gemachte Entdeckung, die er noch nicht veröffentli
hat, obwohl sie manchen Philologen, an ihrer Spitze Sch
farik, Freude machen würde. In einer Handschrift, wel
die von Johann, dem Exarch von Bolgarien, verferti
Uebersetzung des Schestodnew (Hexameron) enthält,
findet sich unter Anderem auch die bekannte Abhandl
des Mönches Chrabor über die slawischen Schriftzeicl
zeichen (Slowo o pismenech tschernorisza Chrabra). Es
dies eins der ältesten Zeugnisse über die Erfindung des ru
schen Alphabets durch Cyrill und Methodius, so wie d
über, dafs vor derselben die heidnischen Slawen statt
Buchstaben Hieroglyphen oder Runen (tscherty i rjesy)
brauchten **). Dieses Zeugnifs ist um so wichtiger, da
das Jahr der Erfindung des Alphabets genau auf 855 festse
nämlich drei Jahre vor der Taufe des bolgarischen Zaren B
ris, welche nach Nestors Chronik im Jahr 858 stattfand. B
her hat man jedoch nicht gewufst, in welches Zeitalter
Existenz des Mönches Chrabor fällt. Die älteste Absch
seines Werkes, die von Kalaidowitsch aufgefunden wur
rührt aus dem vierzehnten Jahrhundert her. Kühner als A
dere, wies Schaffarik dem Verfasser seine Stelle unter d
Schriftstellern des elften Jahrhunderts an. In dem Manuscr

*) Welches in den Jahren 1056—57 geschrieben wurde. D. Ueb

**) Ueber die Schrift des Mönchs Chrabor vergl. Karamsin's Ist. R
Gosud. Bd. I. Anm. 266. Es heisst darin: „prejde ubo Slowjene
imjechu knig, no tschrtami i rjesami tschtjechu i gataachu, pog
susehtsche;" d. i. vorher hatten die Slawen keine Bücher, sond
lasen und wahrsagten durch „tscherty" und „rjesy", indem sie Heid
waren. Eine russische Chronik sagt ebenfalls: „natschertan'm
narjesan'mi tschitacher i gadachu," d. i. sie lasen und wahrsag
durch Zeichnungen und Schnitzereien. In dem von Herrn Gors
entdeckten Exemplar des Slowo o pismenach ist, wie Herr Sch
wyrew bemerkt, das Wort tschtjechu (lasen) ausgelassen.
D. Uebers.

der hiesigen Akademie aber zeigte mir Herr Gorskji folgenden Passus, der in den übrigen fehlt: sut' bo jeschtsche jiwi, ije sut' widjeli ich, es leben noch Einige, die sie gesehen haben, nämlich Cyrillus und Methodius, die Erfinder des slawischen Alphabets. Folglich ist der Bericht des Mönches Chrabor fast ein gleichzeitiger zu nennen, wodurch die Angabe des Jahrs der Erfindung eine hohe Wichtigkeit erhält: Als die Aussage eines Zeitgenossen ist sie unbestreitbar.

. . . . . .

„Die Bibliothek der Lawra enthält achthundert Hand schriften. Sie ist in einer grofsen Bodenkammer (!) über de Altarkirche aufgestellt. Längs den Dachsparren der Kirch kletterten wir zu diesem Bücher-Repositorium hinauf, welch viel von der Kälte und Feuchtigkeit leiden mufs. Schaar von Tauben, durch unsere Fufstritte aufgescheucht, flatter umher. Die gastfreundliche Aufnahme des Bibliothekars, ter Hilarius, wird mir aber stets unvergefslich sein. Die cher sind nach ihrem Inhalt geordnet. Unter ihnen fin sich ausgezeichnete Pergament-Exemplare von den We Gregors des Theologen und dem Leben Niphonts, aus Griechischen übersetzt. Die Sammlungen der Canone sin linguistischer Hinsicht bemerkenswerth. Eine von ihnen von einem Griechen in slawischer Sprache mit äufserst rocken Figuren geschrieben, welche nur die erfahrene senheit des Paters Hilarius zu deuten weifs. Aufser Aktenstücken (gramoty), die schon von der archäographisc Commission untersucht worden, hat der Bibliothekar entdeckt und in Ordnung gebracht. Interessant ist unter derem die Bittschrift eines Bruders Mardarius aus den Zei des Zaren Michael Feodorowitsch († 1645); offenbar hatte gegen die Klosterregeln gefehlt und bittet deshalb bei Vorstand um Verzeihung."

Nigritien, nach J. Kowalewskji *).

Von den Quellen des Tumat, vom südöstlichen Ende Halbinsel Sanaar und dem südwestlichen Abyssinien ver ich euch, meine Leser, südwärts, auf die Gipfel der soge ten Mondberge, welche das Ziel aller meiner Sehnsuch ren. Jetzo, fast inmitten des Weissen und des Blaue auf dem höchsten Punkte der Halbinsel Sanaar, von wo Blick über eine weite Landstrecke schweift, die ich b Schritt vor Schritt kenne, die aber vor mir keines Eur Fuſs betreten, will ich euch die erwähnte Halbinsel in ganzen Ausdehnung vorstellen.

Gegen Norden, jenseit der abschüssigen Nebengebir Kette des Tumat, erhebt sich abgesondert der Huli, ein höchsten Berge der Halbinsel, dessen scharfe Umris blauen Horizonte seine Granitgestaltung, von der ich vollkommen überzeugt habe, errathen lassen. Der H mit allen auf ihm wohnenden Negern ein Lehen des Adlan und seine beständige Residenz. Von diesem schickte er uns Gesandte mit der Einladung ihn zu bes Da ich seinen Eidam Arbab, der uns Freundschaft er sehr lieb gewonnen hatte, so würde ich der Einladun entsprochen haben; aber die Regenzeit fiel ein, und wi

*) Vergl. Geologische Beobachtungen im Gebiete des Nil, Bd. Arch., S. 151 ff.

ten nur noch daran denken, uns aus den Bergen zurückzuziehen. Hinter dem Huli sieht man nichts mehr; hier wird die Halbinsel von beiden Flüssen immer mehr eingeengt, bis sie am Kartusch, im Winkel ihrer Vereinigung, gänzlich endet. Diese grofse Strecke bildet eine Hochebene die sich gegen Norden etwas absenkt und Mangel an Wasser hat. Dem ohnerachtet ist sie vormals stark bevölkert gewesen. Auf der Ebene steht der Berg Muil und einige unbedeutende Erhöhungen.

Im Osten zieht die Bergkette Tumat, deren bemerkenswertheste, wenn auch nicht höchste Gipfel folgende sind: die zwei Granitpiks Radoka; rechts von ihnen der Singe, Andu, Fadango; links der Fadoga, Soda, Kassan; südöstlich der Tabi. Diesseit des Tumat erscheinen südöstlich die Berge Faronja, Falogut, Fasangoru. Weiter ostwärts kann man die blauen Berge Abyssiniens unterscheiden, doch, wie sich von selbst versteht, weniger deutlich als von den Höhen des Tumat.

Im Süden zeigten sich die meisten derjenigen Berge denen wir auf den Gipfeln des Tumat nahe gewesen; nur einige von ihnen ragten am Horizonte hervor mit ihren schiefrigen Rippen anstatt der Granitkiesel, die man von Tumat aus ansichtig wird; andere die vorher vereinzelt erschienen, fielen jetzt mit dem Hauptrücken zusammen; einige versteckten sich, andere drängten vor, und Alle erschienen unbestimmt, weit entfernter; doch konnte man nicht umhin, an gewissen scharfen Linien und Umrissen die alten Bekannten wiederzuerkennen.

Am weitesten enthüllt sich der Horizont in Ost und Südost. Einige Stunden Wegs, vielleicht eine Tagereise von Duli, hinter den Bergen Kurmuk-uje-Seraba, beginnt eine Ebene. Im Anfang gegen 600 Fufs hoch, wird sie nach Osten zu niedriger und endet an den Ufern des Weissen Nils in Niederungen die mit niedrigem und schiefem Gehölze bewachsen sind; ein Landstrich, arm an Pflanzenwuchs und von ausserordentlich ungesundem Klima, aber Trotz dem, wie wir bald sehen werden, sehr bevölkert.

Wir haben auf das Land einen Blick geworfen; fa
wir jetzt seine Bewohner ins Auge.

Die Urbewohner der Halbinsel Sanaar waren Neger,
ihre ältesten Ansiedler, Araber. Jetzt giebt es in den St
und selbst den Dörfern der Ebenen im nördlichen Theile
gute Anzahl aus Aegypten entflohener Fellahs und Be
ja in Kartum sogar Europäer.

Was die Negerstämme anlangt, so ist es schwer,
ihre Unterabtheilungen zu nennen, da jeder Berg, we
auch von demselben Stamme bewohnt ist wie sein Na
in den Sitten oder in der Sprache Verschiedenheiten d
tet. Es folge hier ein mit Mühe gesammeltes Verzei
aller Stämme (ohne die Unterabtheilungen) welche au
gewaltigen Raume zwischen dem Blauen und Weisse
leben. Ich beginne mit den Niederlanden des Blaue
und gehe dann zum Weissen Nil über.

1) Djebel Auin, auf dem Berge Fasoglu: ein G
aus Arabern und Negern.

2) Berta, sehr weit verbreitet über die Berge des
und an den Flüsschen die in diesen Fluss einmünden.
den Scheluk ist dieser Stamm der zahlreichste; man ka
auf eine halbe Million Seelen berechnen. Die Bert
Durra und dulden unter sich arabische Kaufleute die
nur Kleinhandel treiben.

3) El-Hassani auf dem Tobi, ein kriegerischer
der keine Herrschaft anerkennt und nur von Beraubu
Nachbarstämme lebt.

4) Fun, hauptsächlich auf dem Huli.

5) Humus, gröfstentheils am rechten Ufer des
Nils, treibt Ackerbau.

6) Hamed, von Rosseros aufwärts am linken U
Blauen Nils. Dieser Stamm unterscheidet sich von d
gen besonders darin, dafs die Oheime in den Familie
Gewalt haben als die Väter und über die Kinde
Schwestern verfügen, d. i. sie nach Willkür verkaufe

7) Amam, auf dem Jabus.

8) Hala, ein zahlreicher Stamm, von dem ich an einem anderen Orte umständlich gehandelt habe.

9) Burun, hinter dem Djebel Dul und bis zum Weissen Nil, ein wilder und räuberischer Stamm.

10) Scheluki, hauptsächlich am linken Ufer des Nil und auf Inseln, ein zahlreicher Stamm, welchen d'Arnaud (vielleicht übertreibend) auf eine Million Seelen berechnet. Die Scheluki leben hauptsächlich von Fischfang und Räuberei; sie säen sehr wenig Durra.

11) Dinka, am Nile und oberhalb der Scheluki, meist in den Tundren und Moorgegenden von welchen der Weisse Nil umgeben ist. Ein schwacher und unansehnlicher, übrigens ziemlich kriegerischer Stamm der mit Elfenbein handelt.

12) Njueri (Nüeri?), von Einigen mit dem Stamme Dinka vermengt, aber in Sprache und Sitten sich unterscheidend.

13) Bari, nimmt schon Nilgegenden von ziemlich hoher Lage ein. Dieser Stamm ist sehr grofs von Wuchs und schön gestaltet; er bearbeitet Eisenerze, verfertigt Lanzen die unter den Negern in Ueberfluss verkauft werden, und bestreicht die Pfeile mit vegetabilischem Gifte. Die Bari sind der letzte bekannte Stamm im Süden.

Es giebt noch jetzt Viele, die, nach Monboddos und Rousseaus Vorgang, den Neger auf die unterste Stufe der Menschheit stellen und als Uebergang zum Geschlechte der Affen betrachten. Noch unlängst fanden wir in Zeitschriften eine ähnliche Meinung ausgesprochen, obwohl das Evangelium den Christen in Menschen jedes Stammes seine Brüder erkennen lehrt.

Warum ist das harte Loos für etwas schlechteres zu gelten als andere Racen, gerade auf die Neger gefallen? Liegt die Ursache dieser tiefen Erniedrigung des Volkes nicht in ihm selber, darin, dass der Neger selbst sich für ein Geschöpf niederster Zucht ansieht und ohne Murren seinem Joche den Nacken beugt, als wäre es ihm vorausbestimmt? Eine fortgesetzte Vergleichung der freien Stämme mit solchen die un-

ter ausländischer Herrschaft stehen, hat uns überzeugt, da ihre Erniedrigung nicht die Ursache, sondern die Folge b ständiger Unterdrückung durch Menschen von anderer Ha farbe ist. Analoge Erscheinungen finden wir in unserem hoc civilisirten Europa.

Man behauptet, der Organismus des Negers sei unvo kommen und nähere ihn mehr dem Affen als dem Mensch Diese auf einem so ansehnlichen Theile der Menschh lastende Beschuldigung erfordert nicht bloſs historische, sc dern auch physiologische Prüfung. Natürlich deutet man die Hautfarbe, als den ersten Punct dieser Anklage.

Die schleimige Substanz, welche unserer Haut ihre Fa giebt und zwischen Ober- und Unterhaut liegt, ist bei d Negern allerdings schwarz, aber ihre Structur ist ebenso v bei uns. Ob diese Schwärze eine angeborne Eigenschaft o ob sie dem Klima zuzuschreiben, diese Frage wird noch la ihrer Entscheidung harren. Gegen die erstere Ansicht wei ich ein, dass Araber welche nach der Halbinsel Sanaar v setzt sind, eine dunkle Zimtfarbe annehmen die sie nur s wenig von den Negern unterscheidet. Ueberhaupt lehrt Erfahrung, daſs weisse Stämme, die nach Tropengegen (der alten Welt) versetzt sind, auch wenn sie unvermis bleiben, nach mehreren Generationen eine Hautfarbe ann men die sich dem vollkommen Schwarzen nähert. A die Neger verändern ihre Farbe auch im Norden nicht, o beinahe nicht, es sei denn, dass sie mit Weissen sich v mischten, woraus sich erklärt, warum gewisse abyssinis Stämme als in einem gemäſsigten Klima lebend, immer dunkler Zimtfarbe bleiben und nicht schwarz werden, Oberroth zu Begründung seiner Hypothese unrichtig annin Dieser Hypothese zufolge konnte es von Anbeginn weisse schwarze Menschen geben. Nun entsteht aber die Frage: für historische Zeugnisse man Ueberlieferungen entgegen len könne, die durch örtliche Andeutungen so genau best werden? gewiss gar keine. Ausserdem ist die physiologi Frage, an und für sich genommen, noch lange nicht bele

tet und bedarf zu ihrer Entscheidung noch vieler Erfahrungen. Gewöhnlich halten wir uns an den klimatischen Einfluss allein; sollte es aber gar keine anderen örtlichen oder physischen Ursachen geben, welche den Uebergang der schwarzen Farbe in die helle verhindern oder erschweren? Wenn die höchsten socialen Verhältnisse eines Volkes augenscheinlich von dem örtlichen Character seines Landes abhangen, warum soll dann das physische Schicksal des Volkes nicht durch die Natur der von ihm bewohnten Oertlichkeit bestimmt werden können?

Der Schädel des Negers ist von oben zusammengedrückt und seine untere Kinnlade vorragend. Ganz richtig; aber zunächst muss hier bemerkt werden, dass gewisse Negerstämme, ähnlich den Caraiben, den Kopf der Säuglinge zusammendrücken, weil sie darin eine Schönheit sehen, und dies konnte in der Folge ein unterscheidendes Merkmal des Stammes werden. Ferner sind wir mit dem Abbé Frère darin einverstanden, dass die geistige und sittliche Bildung auf die Gestaltung des menschlichen Schädels einigen Einfluss habe. Uebrigens findet man im Schädel des Negers ziemlich ebensoviel Hirn wie in dem des Weissen.

Die Ecken einer nationalen Physignomie werden nur durch Collision mit anderen Völkern abgerieben. An vereinzelt lebenden Stämmen, wie z. B. den Wilden Nordamerikas, den Kirgisen und Mongolen, sehen wir vorragende Backenknochen und überhaupt eckige Gesichter. Die Begriffe von Schönheit sind ganz bedingt; Vorurtheile und Gewöhnung des Auges können uns hier leicht zum Irrthum verleiten. Ich glaube nicht ohne Sinn für das Schöne zu sein, und doch habe ich unter den Negern Leute gefunden, die ich für schön halten musste.

Man behauptet, die Neger hätten einen für uns unangenehmen Geruch, der nur ihnen und gewissen Thieren eigen sei. Diesen Klecks hängt man fast allgemein solchen Völkern an, welche eine niedrige Behandlung erfahren oder unterdrückt werden. Als Grund wird angegeben, dass Hunde die nach

unglücklichen Negern jagen, diese an ihrem Geruch erken
Ich spreche nicht von dem viehischen Betragen europäis
Colonisten die eine solche Jagd anstellen können; ich bem
nur, dass ein Hund sehr leicht einen Sclaven auswittern m
da alle Neger ihren Körper mit einer Mischung von Fett
reiben. Ich kannte einen Franzosen der seinen Hund ge
hatte, die Jesuiten zu erkennen und bei einer Begegnun
anzufallen, was doch etwas schwerer sein muss. Die Hund
Constantinopel kennen alle Bewohner ihres Viertels und
rühren sie nicht; in Cairo unterscheidet jeder Hund, s
zur Nachtzeit, einen Türken von einem Europäer und
über den letzteren her.

Man behauptet, die Sclavenhändler erkennten die
ihrer Waare am Geruche. Wirklich könnten sie bis zu
gewissen Grade dahin gelangen, da die wohlhabenden
eine Fettsalbe auflegen in welche man wohlriechende
selbst Rosenöl, einmengt; die wohlhabenden Neger sind
als eine Waare von besserer Qualität, besser erzogen.
sen hat kein Sclavenhändler den ich gesehen, beim A
von Negern bei dieser Probe sich befriedigt; man unte
diese Menschenwaare mit derselben Genauigkeit wie da
käufliche Vieh. — Wenn ein Neger als kleines Kind
Haus eines Europäers gekommen, ist er so reinlich w
europ. Diener. Als sprechender Beweis davon kann
eigner Neger dienen.

Ich bin weit entfernt, ein blinder Schutzherr dies
glücklichen Race sein zu wollen; ich nehme mich n
Menschen an, dem man seine Menschenwürde raube
und stelle zugleich alle seine Gebrechen ins Licht, als
wendiges Zubehör eines verachteten und schmählich
delten Volkes. Der Neger selbst hat aber an seinen Geb
weniger Schuld als Andere.

Die Neger sind im Ganzen sehr gut gebaut, indem
an ihren Körper kommt, was die regelmäfsige Entw
der Gliedmafsen hindern könnte. Der beständig mit F
geriebene Körper hat eine glatte und glänzende Haut;

weich und elastisch. Die Männer vieler Stämme, besonders derer die nahe am Aequator leben, sind von sehr hohem Wuchse, zum Theil wahre Riesen. Ungewöhnlich feiste Personen habe ich, wie unter den Arabern, so auch unter den Negern niemals gesehen. Die jungen Negerinnen sind, wenn sie das zwanzigste Jahr überschritten haben, gröfstentheils nicht mehr hübsch; der Leib und besonders der Busen hängt herab; aber mit zehn und elf Jahren haben die Mädchen etwas überaus anmuthiges; es ist die Periode ihrer vollkommenen Entwicklung.

Was den Neger besonders entstellt, das sind seine hervorstehenden Zähne und die in Folge dessen herabhangenden Lippen. Ursache davon ist die vorragende untere Kinnlade. Aber die feuchten und grofsen schwarzen Augen, und die Milde und sinnige Ruhe welche der Obertheil des Gesichtes ausdrückt, halten jenen Mängeln, die übrigens bei Vielen nicht sehr auffällig sind, das Gleichgewicht.

Die Neger sind gutherzig und gastfrei; im Gegensatze mit den meisten wilden Stämmen hegen sie keinen dauernden Groll, und die Blutrache ist unter ihnen fast unbekannt. An ihren schlimmeren Eigenschaften ist vor Allem ihre Unwissenheit schuld.

Wenn ihr ganz plötzlich vor einem Neger erscheint, so wird euere Hautfarbe und europäische Bewaffnung so auf ihn wirken, dass er, wie ein wildes Thier, in die erste Höhle flieht. Ist er aber nicht im Stande zu fliehen, so wirft er sich an den Boden, um nicht ein Wesen vor sich zu sehen dessen Anblick schon furchtbar ist; auch gelingt es euch nach der Hand schwerlich, ihm Muth einzuflöfsen. — Dem Neger fehlen die ersten Begriffe (?!), die ersten menschlichen Vorstellungen (?!); aber unter dem Einflusse der Natur entwickelt, kennt er viele ihrer Geheimnisse, die Eigenschaften der Kräuter und Wurzeln, den Lauf gewisser Himmelskörper. Der Neger ist gewöhnt, zu denken und nachzusinnen; er versteht euere Frage sofort, hat ein gutes Gedächtniss, lernt bald die arabische Sprache und ist überhaupt sehr verständig. Er befindet sich

im Zustande der Kindheit, und wenn ihr ihm vernünftige
leitung gebet, so könnt ihr viel Gutes aus ihm machen.
haben uns überzeugt, dass Neger welche Soldaten sind,
Soldaten von anderer Nationalität an Bildung gar nicht n
stehen, und doch haben sie keine anderen Unterofficier
liederliche Fellahs, und keine Officiere als ununterric
Türken. Ihre schnelle Ausbildung verdanken sie ihren n
lichen Anlagen.

Die Neger haben dunkle Vorstellung von einem hö
Wesen; am Blauen Nile verehren sie gröfstentheils Sonn
Mond. Auf unsere Frage, warum sie kein einziges hö
Wesen anbeten, antworteten sie: „zeiget uns etwas B
als die Sonne und wir werden es verehren." Die vom S
Schiluk haben in ihren Wohnungen gewisse hölzerne F
die aber nur als Hausgötter zu betrachten sind. Andere
den Figuren in Baüme und beten diese Baüme a
Stamm Dinka verehrt, gleich den alten Aegyptern
Stier, oder vielmehr den Kopf eines solchen, der un
Hörner haben muss und an einer geweihten Stelle a
tet wird, wo man ihm opfert. Alle religiösen Beg
Neger bestehen aus dunklen und abgerissenen Ueber
gen, die häufig an die Glaubensmeinungen der alter
ter erinnern. Man sagt auch, dass im Süden der E
Negervolk wohne, welches die Körper seiner Todt
Sonne ausdörre und dann in besonderen Höhlen bei
sie vor Fäulniss zu bewahren. Selbst gewisse Kr
zum Einbalsamiren dienen, sind diesem Volke bekann
Neger sind übrigens ihren religiösen Traditionen k
ergeben und entsagen ihnen leicht. Alle Negersol
Muhammedaner und man findet sehr eifrige Anh
Propheten unter ihnen.

Jeder Stamm redet seine eigne Sprache und
stand ist einer Vereinigung aller Negerstämme sehr
Die Sprachen der Neger sind überaus arm; eini
können nur bis fünf zählen. Um sechs, sieben u.
zudrücken, sagen die Neger fünf und eins, fünf un

die Zahl bisweilen mit den Fingern oder mit Körnern ergänzend. Die Meisten können nicht über zehn hinaus zählen; hundert ist für ihre Begriffe eine unerreichbare Ziffer. Viele Gegenstände bezeichnen sie durch Nachahmung ihres Lautes; so heisst die Katze bei einigen Stämmen njau-njau, der Hund hau-hau, u. s. w. Es ist überaus schwer, etwas über den Bau ihrer Sprache den Negern abzufragen; soviel ich in Erfahrung bringen konnte, scheinen die meisten Dialekte keine Beugungen und viele nicht einmal Zeiten der Verba zu haben; so bezeichnen sie Gegenwart und Vergangenheit auf einerlei Weise.

Die Neger wohnen in Hütten aus Bambusgeflecht: diese Art Haüser hat ihnen die Natur selber angewiesen, als die einzige zweckmäfsige in der periodischen Regenzeit. Krankheiten giebt es unter ihnen wenige; ihre Aerzte heilen mit ziemlichem Erfolge. Ich habe von den unter ihnen gebräuchlichen Heilmitteln Proben an mich genommen. Die Impfung der Pocken ist ihnen weit früher bekannt gewesen als den Aegyptern. Die Amalgamation, wie auch der Verkauf des Goldes in Ringen hat sich wahrscheinlich aus der alten Pharaonenzeit bis zu ihnen fortgepflanzt und zwar in derselben Form wie die Abbildungen auf alten Tempeln zeigen.

Die Neger wohnen familienweise und fast ohne allen Unterschied des Geschlechtes, des Alters und sogar der Verwandtschaft bei einander. So lange die Kinder klein sind, widmen die Aeltern ihnen schon darum grofse Sorgfalt, weil sie ein Eigenthum sind, das man gut veräussern kann. Sobald der Sohn erwachsen ist, haben alle Beziehungen zwischen ihm und seinen Aeltern ein Ende; und dieser Umstand führt unter Anderem zu einer der schrecklichsten Missethaten, zur Ermordung des alten Vaters und aller Greise überhaupt. Ich muss aber gleich hinzufügen, dass dieser blutige Gebrauch nicht bei allen Negern herrscht — nur den Stamm Burun kann ich mit voller Ueberzeugung nennen — und dass es ein freiwilliger Selbstmord der Greise zu nennen, auf die man mehr durch Ueberredung als durch Gewalt einwirkt. Das

Verfahren ist dabei folgendes. Man gräbt eine Gruft, de
Tiefe der Höhe eines Menschen gleichkommt. Am Bo
derselben wird zur Seite ein Loch gegraben, in welchem
Mensch bequem Platz findet. Dann führen sie den G
herbei, der, nach dem Ausdrucke der Neger, „all sein F
in dieser Welt schon aufgegessen hat," d. h. nicht meh
Stande ist, sich selbst zu ernähren. Sie schlachten e
Ochsen, schleppen Bier herbei, speisen und tränken das C
und zechen selbst mit ihm. Ist der Alte vollständig be
ken, so stecken sie ihm, je nach dem Wohlstand der Fa
mehr oder weniger Goldkörner in den Mund, damit er
Ueberfahrt in jene Welt bezahlen könne. Dann lass
ihn hinab in die Grube, zeigen dem Unglücklichen das
in das er kriechen muss, und schütten alles mit Er
Ueber dem Grabe wird getanzt!

Auf der Halbinsel Sanaar kann man bis 5 oder 4 Grad
gegen 2½ Millionen Neger annehmen die gröfstentheils
hängig sind und von ihren eignen Haüptlingen regiert
Rechnen wir dazu die Neger um und jenseit des Ae
die von Kordafan, Dar-Fur und Dar-Barnu, so lässt
Zahl der Neger des innern Afrikas ohne Uebertreibung
Millionen berechnen. In Europa giebt es viele religi
andere wohlthätige Gesellschaften verschiedener Art;
irgend eine den Versuch gemacht, den armen Nege
tige Begriffe von Sitte und Religion beizubringen? Ne
eine einzige: und doch ist der Zugang zu mehreren
ziemlich leicht, und sie harren nur der Ankunft de
ihnen Gottes Wort lehren soll. — Anders verfahren
hammedanischen Glaubensboten: einige derselben h
jedem Schritte ihr Leben in Gefahr gesetzt, und
Koran verkündend, ins Herz Afrikas vorgedrungen.
hier nicht umhin, des gelehrten Scheich Mehemed-
zu gedenken, von welchem die Neger selbst mit
rung reden.

Im jetzigen Jahre ist jedoch eine grofse Missior
des Weissen Nils gekommen, abgeschickt von ein

ganda, die auch bei einigen gekrönten Häuptern und vielen reichen Leuten Italiens und Oesterreichs Unterstützung findet. Seit einem Vierteljahre wohnt diese Mission in Kartum, ist aber noch nicht zum Werke geschritten. Nach den Worten des Bischofs zu urtheilen, will die Mission Colonieen unter den Negern anlegen und verschreibt zu diesem Zwecke Europäer. Wird das am Ende ein mercantilisches oder ein geistliches Institut werden? Vermuthlich Beides zugleich. In diesem Falle kann man aber baldige Opposition vorhersagen, erst von Seiten der Neger, dann von Seiten der ägyptischen Regierung, welche von bestimmten Gränzen ihres Gebietes nichts weiss und nichts wissen will, daher die Missionare ausserhalb desselben sich nicht ansiedeln können. Anlangend religiöse Duldsamkeit, so mögen die Missionare vor Negern und vor Türken ruhig sein, denn im ganzen Negerlande giebt es fast gar keine Religion und die Türken betrachten die ihrige im Ganzen mit grofser Gleichgültigkeit (?).

Viele sagen, es gebe unter den Negern Menschenfresser. Auf der Halbinsel Sanaar sind mir keine bekannt geworden; aber auch hiesige Neger behaupten, dass in den oberen Gegenden des Weissen Nil Stämme leben die Menschenfleisch essen. Wo aber namentlich? Mehrentheils deutet man nach dem Königreich Burun, und nennt sogar einen Stamm Beni Njam-Njam, beim Flusse Bahr-el-gasel, der am linken Ufer des Weissen Nil in diesen einmündet. Man darf an der Wahrheit dieser Angabe zweifeln, kann sie aber nicht verwerfen, da fast alle Neger und einige Kaufleute und Araber sie erzählen.

In jedem Fall ist dies eine Ausnahme. Die gerichtliche Heilkunde lehrt uns unter den weissen Menschen Leute von ähnlichem unnatürlichem Gelüste kennen. Die Neger selbst sprechen von den Anthropophagen mit Abscheu.

Combes will erfahren haben, dass die Eingebornen von Darfur alljährlich irgend einer Gottheit zu Ehren einen Jüngling und eine Jungfrau schlachten und zwar im Beisein des Königs und der Geistlichkeit. Er selbst ist eben so wenig in

Darfur gewesen als ich oder sonst ein Europäer; aber
Unwahrheit seiner Erzählung ist augenscheinlich, da die
furer zu den wenigen muhammedanischen Völkern geh
die streng an ihrem Glauben halten. Was für einer Gc
sollten sie nun Menschenopfer bringen, und wo fänden s
Koran, dem geistlichen und juristischen Codex der M
medaner, eine solche Barbarei gebilligt?

Was in Darfur zu Zeiten wirklich geschieht, ist f
des. Die erlauchte Person des Monarchen schickt ihr
geliebten Herren Brüder in eine Höhle, deren Namen ic
gessen habe, stellt eine starke Wache vor die Höhl
übergiebt die edlen Prinzen dem Hungertode, um aller
ihre Hand vom Blute rein und den Thron vor Mitbe
sicher zu halten.

Ausser den Barbareien die ich erzählt, und die
nur bei gewissen Negerstämmen zu finden, haben ihr
im Ganzen wenig verletzendes. Dagegen giebt es v
nen viele seltsame, mit nichts erläuterte Gebräuc
Scheluken und Dinkas z. B. schlagen ihren Kindern,
das 8. oder 9. Jahr erreicht und die Milchzähne s
wechselt haben, drei oder vier Zähne der unteren
aus; dies bezeichnet ihren Eintritt in die Welt, und
Tage an führen sie Waffen. Oft frug ich die Nege
Ceremonie des Zähneausbrechens zu bedeuten habe
antworteten: „es geschieht, um nicht den Hunde
chen;" andere sagten: „das Ausschlagen der Zähn
was den Arabern die Beschneidung." Nur die T
Häuptlinge sind dieser barbarischen Sitte nicht unt

Die Neger am Weissen Nil haben abgöttisch
vor ihren Häuptlingen; nicht so die Gebirgsneger,
heit und Ungebundenheit mehr am Herzen liegt.
ren unterhalten grofse Rinder- und Schafheerden;
beuten Gold aus, jedoch nicht mehr als zum A
Waffen und Weiber, oder zur Entrichtung ihrer
die ägyptische Regierung (sofern sie dergleiche
entrichten) nöthig ist. In den Bergen zahlt man

den Werth von ungefähr sieben Ducaten; in den Thälern des Weissen Nils — sieben bis acht Stück Ochsen. Ueberhaupt sind letztere geneigter zur Civilisation, als die Neger des Blauen Nils und besonders des inneren Theiles der Halbinsel.

Die Macht der Gewohnheit versöhnt uns mit den anscheinend seltsamsten Gebräuchen; man bemerkt dies nirgends so, wie auf Wanderungen. Ich frage euch z. B., wieviel besser ist unser Gebrauch, seine Zärtlichkeit oder Freude des Wiedersehens durch Aneinanderpressen der Lippen kund zu geben, als durch Aneinanderreiben der Nasen, wie bei sovielen wilden Stämmen üblich? dennoch finden wir das erstere civilisirt und das letztere barbarisch. Unter den Negern giebt es einen Stamm, der seine Gefühle ganz anders kund thut. Dieser Stamm heisst Bari und wohnt ziemlich hoch am Weissen Nil. D'Arnaud, der mir die folgende Anekdote erzählt, lud einst den Haüptling dieses Stammes zu sich in die Barke. Durch seine Gefährten vorbereitet, wunderte er sich nicht, als die schwarze Majestät ihm ins Angesicht spuckte; da er jedoch an dieser Ehrenbezeigung keinen grofsen Geschmack fand, so lehnte er für dieses Mal den Vorrang bei der Expedition von sich ab, und gab vor, die vornehmste Person ihrer Gesellschaft sei ein Türke, der in der Eigenschaft eines militairischen Anführers mit ihnen reiste. Unterdess versammelten sich viele Neger, wie dies immer geschieht wenn eine Barke an einem bevölkerten Orte landet; es kam auch der Türke und die sonderbare Scene erneuerte sich: die Neger spuckten dem Efendi, der sich eines solchen Empfanges keineswegs versehen hatte, voll Ehrerbietung gerade ins Gesicht. Dieser griff wüthend an seinen Säbel, aber man beeilte sich ihm zu erklären, dass dies nur ein nationaler Gebrauch, ein Zeichen ganz besonderer Hochachtung sei; und zum Glücke war er grofsmüthig genug, um seine Person dem öffentlichen Anspucken zu unterwerfen; auch gab er jede Speichelsalve nach besten Kräften zurück, um nicht weniger freundlich und liebenswürdig zu erscheinen als seine geehrten Gäste.

Wollen wir zum Schlusse noch dessen gedenken, was die

Neger vormals gewesen sind? Ich behaupte nicht mit v
Anderen, dass die äthiopische Linie, welche dem alten Ae
ten drei Pharaonen gegeben, von Negern herstammte.
die Forschungen Champollions des Jüngern überzeuger
von der wichtigen politischen Rolle welche die Neger im
alter der Pharaonen spielten. Viele Statuen und Basreli
ägyptischen Tempeln erinnern lebhaft an den Charact
Negerrace; und die unter dem Namen Tmau-Hemba be
Mutter Amenofas III., Gattin des Tutmosis IV., war erw
eine Negerin. Champollion sah das Bildniss dieser
Frau" in einem Grabmal zu Theben und verlegt ihre
schaft ins Jahr 1687 vor u. Z.

Redut-Kale *).

Die kleine Handelsstadt Redut-Kale liegt am östlichen Ufer des Schwarzen Meeres, unter 42° 16′ N. Br. und 59° 16′ O. L. von Ferro. Sie ist auf beiden Seiten des Flusses Chop, eine halbe Werst von der Mündung desselben, angelegt und bildet den Haupt-Löschungsplatz für alle Fahrzeuge, die mit Waaren aus dem Mittelländischen, Schwarzen und Asowischen Meere nach den Transkaukasischen Provinzen des Russischen Reichs bestimmt sind. Der Boden auf dem jetzt Redut-Kale steht, ist, so zu sagen, den Morästen und undurchdringlichen Wäldern abgerungen. Der Markt und die meisten Gebäude befinden sich auf der linken Seite des Flusses Chop und nehmen einen Raum von nicht mehr as 100 Sajen (700 Engl. F.) in der Breite ein; auf dem rechten Ufer ist die Ausdehnung der Stadt um die Hälfte geringer — weiterhin ist Alles Wald und Sumpf. Der Wald ist so dicht mit Schlingpflanzen und dornichtem Gestrüpp verwachsen, dafs man kaum einen Schritt vorwärts thun kann, und der Sumpf droht den Fufsgänger in seinen schwankenden Abgrund zu ziehen.

Redut-Kale hat keinen Hafen, und die Fahrzeuge ankern daher auf einer offenen Rhede, über fünf Werst vom Ufer.

*) Im Auszuge nach den Mittheilungen von Herrn Spasskji-Awtonomow in den „Otetsch. Sapiski."

Wenn man von der Rhede aus die Küste überschaut, sich dieselbe in einer Ausdehnung von etwa 30 Wer der Form eines ungeheuren Hufeisens dar; von d Seite ragt das Cap von Anaklia, von der anderen Poti ziemlich weit in das Meer hinein, beide mit ' deckt, während der übrige Theil des Ufers nur n engen Streif von Bäumen und Sträuchern versehen lenweise ganz kahl ist. Weiterhin, bis dicht an d erstreckt sich eine sumpfige Ebene 20 bis 30 Werst i messer, mit grünem Riethgrafs, Schilf und mancher tern bewachsen.

Zwei Handelswege führen von den Ufern des S Meers zum Mittelpunkt der Transkaukasischen Prov Stadt Tiflis: der eine von Batum durch Achalzych, (von Redut-Kale durch Kutais. Batum hat den bes aber es gehört nicht zu Russland, obgleich es kau Werst von der russischen Gränze liegt. Man kö ings bei Redut-Kale einen sicheren Hafen bauen, ist die Rhede allen Winden ausgesetzt und es ver ein Jahr ohne dafs einige Schiffe ans Ufer getrieb Vor der Besetzung dieser Küste durch die Russer dem Anfang des neunzehnten Jahrhunderts, ware der Chop, der Ziwa und der ganze Meeresstand bedeckt, und das ganze Land war eine vollständi Auf den Ruinen einer alten Mauer errichtete der Fürst Djean einen hölzernen Thurm, dem er den Iewi gab und wo er einen Posten unterhielt, küste zu überwachen und die zufällig ankommend Fahrzeuge anzumelden. Im Jahr 1804 sandte der haber im Kaukasus, Fürst Zizianow, ein Deta saken aus Tiflis ab, um den aus Sewastopol kom sischen Schiffen die zum Landen geeigneten Pu gen, die an der fast unbekannten Ostküste de Meeres zu finden wären. An der Mündung d gelangt, bauten die Kosaken eine Warte (kalants sie eine Flagge aussteckten. Die längs dem Ufe

Schiffe landeten ein Truppencorps, welches zur Besetzung dieses Punktes bestimmt war. Nach Besichtigung der Localität legten diese Truppen sogleich eine Redoute am linken Ufer der Chop an, dicht an deren Mündung, wo sich jetzt die Quarantaine befindet. Diese Redoute und der alte Thurm Djean's gaben der jetzigen Stadt ihren Namen, Redut-Kale (von dem Türkischen Kale, Fort).

Die ganze Bevölkerung von Redut-Kale besteht jetzt, ohne die Militair- und Civilbeamten, aus 600 Personen beiderlei Geschlechts. Man zählt 150 Häuser, Läden und Magazine, die städtischen Einkünfte belaufen sich auf 1700 Silberrubel. und der jährliche Umsatz der Kaufleute beträgt über 150000 S. R. Der Hauptantheil an dem Land- und Seehandel ist in den Händen der Griechen, trotzdem dafs die Mingrelier und Imeretier die gröfsere Hälfte der Bevölkerung bilden; letztere beschäftigen sich nur mit dem Kleinhandel, indem sie ihre Waaren von den Schiffen oder den griechischen Handelshäusern kaufen. Hauptgegenstände des Handels von Redut-Kale sind: sibirisches Eisen, Fische vom Don und aus Kertsch, Wolle aus der Krym, Salz, ausländische Getränke und Zukker, in geringerer Quantität russische Manufacturwaaren und transkaukische Producte. Von Russland werden, ausser den genannten Artikeln, Mehl, Kohl und Kartoffeln eingeführt, von den griechischen Inseln und aus der Türkei Früchte. Das Clima ist in Redut-Kale im Allgemeinen veränderlich; starke Winde, Regen und Nässe sind vorherrschend; der Thau trocknet auch an den heissesten Tagen nicht auf. Die Hitze beginnt in der letzten Hälfte Juni's und dauert bis zur Mitte August; mitunter steigt das Thermometer bis 30° Réaumur, indessen wird die Luft durch die Seewinde abgekühlt, die von 10 Uhr Morgens bis 6 Uhr Abends wehen, wo der Landwind ihre Stelle einnimmt. Der schädlichste Wind an dieser Küste ist im Sommer der östliche; er bläst mit der Gewalt eines Orkans, verstärkt die Hitze, bringt Beklemmung, Engbrüstigkeit, Entkräftung und andere krankhafte Zustände hervor und ist beinah mit dem Sirocco zu vergleichen. Für die Naviga-

tion wären die Sommermonate Juli und August die be
aber aus Furcht vor den durch diese klimatischen
nungen verursachten hitzigen und kalten Fiebern besu
Seefahrer in diesen Monaten nur selten die Gestade
dut-Kale.

Die hiesige Gegend wird durch eine reiche V
geziert. Von Baumarten wachsen: die Buche, die Ha
die Eiche, der Ahorn, eine kleine Palme, die Pappel,
die Trauerweide, von Fruchtbäumen Feigen, Kirsch
deln, Aprikosen, Pfirsiche, Aepfel, Birnen, ferner C
und Nufsbäume, welche sowohl Früchte als Baum
liefern, und Weinstöcke; doch ist das Obst durchg
schmackhaft und von geringer Güte. Süfskirschen-
nalbäume wachsen ganz wild, ebenso Mispeln,
Maulbeeren und eine Menge Sträucher, und namen
Getraide. Am südlichen Abhang der Urta wachse
bäume, die aber nicht einheimisch sind, sondern von
schen Colonisten in uralten Zeiten gepflanzt wurd
halbe Werst von dem angebauten Theile Redut-
durch die Bemühungen des Fähndrichs Chionaki
lich grofser Garten angelegt worden, wozu ihm
des Statthalters vom Kaukasus ein der Krone gehör
Land überlassen ward. Von den öffentlichen Ge
Redut-Kale sind nur zwei bemerkenswerth; das ei
Kirche, in welcher der Gottesdienst abwechselnd
scher und grusischer Sprache verrichtet wird, das
Gasthof (gostiny dom), der aus schönem, dickem
erbaut ist und der Stadt zur besonderen Zierde ge

*) Der Verfasser erzählt noch folgendes Phänomen, welch
Nähe von Redut-Kale beobachtet haben will und dess
bung wir in wörtlicher Uebersetzung wiedergeben: „In
ben sich mit Sonnenuntergang aus den rings umher li
rästen ganze Wolken von Insecten. Jedes von ihnen ist
als ein Seidenwurm, nur etwas dicker, der Kopf ist mit
versehen, die Flügel sind wie bei einer Libelle. Durch
die Stralen der Sonne verdunkelnd, fliegen sie alle a
zu und fallen mit ungestümer Geschwindigkeit ins Wass

eine Art Haut, wie das weisse Säckchen einer Made, von sich werfen, und bald über dem Wasser, bald im Wasser selbst kreisen, sich haufenweise zusammenkettend. Die Einwohner erklärten mir, dafs diese Insecten alle Jahre erscheinen, nicht über zwei Stunden leben und im Wasser umkommen. In der That, als ich nach Sonnenuntergang vom Meeresufer zurückkehrte, war dieser Insectenschwarm nicht mehr zu sehen; ich bemerkte nur einige von ihnen, die in völliger Entkräftung sich auf dem Wasser bewegten."

Es ist klar dafs sich diese Beschreibung auf einen der auch in Deutschland überall unter dem Namen Uferaas bekannten Netzflügler aus der Gattung Ephemera bezieht — welche aber nicht nach einem sondern erst nach je zwei bis drei Jahren aus dem Larvenzustande in deu eines geflügelten Insectes übergehen. Auch ist es bekannt, dafs sich diese während der ausserordentlich kurzen Dauer ihres vollkommenen Zustandes noch einmal häuten. E.

Die russischen Promyschleniks auf Grú (Spitzbergen); ihre Sagen und Ueberlieferungen.

Von

Herrn A. Charitonow.

Die Küste von Sitzbergen, welche an die Titow (Titus-Bucht, auch Kitowa- oder Wallfisch-Bucht gränzt und an welcher die kühnen russischen Prom gewöhnlich landen, liegt unter 77° nördl. Breite un Länge von Greenwich. Diese Küste ist, wie die ga ohne alle Vegetation, mit Ausnahme des weifsen M der Lichen's (lischai), die in ziemlich bedeutender M Fufs der Steinklippen bedecken. Ein nur irgend st oder Südost-Wind treibt auch im Sommer so ungeh massen an die Küste, dafs man ungefährdet eine St 70 Werst auf dem Eise nach Süden, d. h. in den C ein, gehen kann. Die Nord- und Nordwest-Wir diese Eisschollen von neuem in die Mitte des Oc die Brandung schlägt dann wiederum ungestört a senwände der Insel.

Die Insel hat einen Ueberfluss an Vögeln a die dem nordischen Klima eigen sind; Gänse, Eide viele andere sind, wie die Jäger erzählen, so zahm sie in einer Entfernung von zwei Schritten schi Wir können diesen Erzählungen auch leicht Glau

ken: wen sollten die Vögel in diesem finsteren, steinigen Eilande fürchten — in diesem Winkel der Erde, wie ihn selbst die Promyschleniks nennen. Von Vierfüfslern lebt hier allein das Rennthier, dessen Fleisch den Promyschleniks im Winter zur Speise dient. Wie sie versichern, ist das Fleisch des grumantischen Rennthiers aufserordentlich zart im Vergleich mit dem des Rennthiers von Archangel, Kola, Mesen und Kanin-Nos; von keinem cholmogoryschen Ochsen könne man eine solche Masse Fett ziehen, als von einem grumanter Rennthier. Als ich die Grumanlanen *) fragte, wie das Rennthier auf dieser entlegenen Insel einheimisch wurde, erzählten sie mir zwei Legenden, die ich dem Leser hier mittheilen will. —

Vor langer Zeit schickte ein „Königssohn aus Norweg," der die Insel in Besitz nehmen wollte, mehrere Schiffe dahin, deren Mannschaft sich in diesem grofsen, aber wilden und unbewohnten Lande niederlassen sollte. Auf jenen Schiffen wurden die ersten Rennthiere nach Spitzbergen gebracht. Die Colonisten starben einer nach dem anderen, da sie nicht im Stande waren, die Neigung zum Schlaf zu überwinden, die unfehlbar die Zinga (den Scorbut) nach sich zieht. Nur acht Mann blieben am Leben, denen es nach übermenschlichen Anstrengungen gelang, ihre Heimat zu erreichen und in Tromsöe zu landen, wo sie ihren Fürsten von dem Misslingen seiner Unternehmung in Kenntnifs setzten. Seit jener Zeit hat niemand den Versuch gemacht, sich auf Grumant anzusiedeln; die Norweger und Dänen kommen in grofsen, dreimastigen Briggs (?!) zum Wallfischfang nach der Insel, unsere Sjéwerjaken (Nordmänner) **) aber in Lodjen von

*) Alle Promyschleniks, die auf Spitzbergen oder, wie sie die Insel nennen, Grúmant gewesen sind, werden in ihrer Heimat Grúmanlánen genannt. Anm. d. Verf.

**) Grumant wird von den Bauern folgender Dörfer besucht: Barminskaja, Schicherinskaja, Lizkodwinskaje und Rikasicha (an der Dwinamündung), Mudjuga, Solotiza und Koida (von der Sommerseite), Kolerma, Kandalaschka, Ponoi und Purnaskaja (von der Winterseite).

Anm. d. Verf.

der Gröfse, eines Schooners von mittlerem Umfang n
Titowa-Guba an der Südküste, zu verschiedenen Z
wovon wir unten sprechen werden.

Man erzählt ferner, dafs es unter den Steinfel
Südküste einen giebt, der eine auffallende Aehnlich
dem Profil eines Menschen hat. Sobald eine Ge
von Promyschlenniks auf der Insel landet, eilen sie ei
liches Rennthier zu schlachten und den Cadaver au
seltsamen Felsen zu werfen. Dieser Gebrauch hat i
der Sage ihren Grund:

Es lebte einst ein norwegischer Fürst, der, d
schens und der Ehren müde, sich nach dem finste
mant begab, um sich dort in der Einsamkeit mit der
und schwarzen Kunst zu beschäftigen. Er führte
Hundert Rennthiere auf seinem Schiffe mit sich
schöne, funfzehnjährige Jungfrau, die er zu heiraten

Der Berggeist, den die Promyschleniks den gr
Hund (Grumantskji Pjos) nennen, witterte mit sein
nase die Schöne in dem Felsenpalast des Fürsten
schlofs, sie zu entführen. Er wufste, dafs sie mit i
liebten des Abends auf der Insel spazieren gehe, um
dene Moose und Kräuter zu sammeln, die er wah
zu seinen magischen Experimenten gebrauchte; er w
dafs der Fürst ein zu geschickter Schwarzkünstle
dafs er ihm gestatten würde, das Mädchen vor sein
fortzuschleppen. Der grumanter Hund nahm also
flucht zur List. Er verwandelte sich in einen weif
(óschkui) und legte sich auf eine Eisscholle hin, di
wartend, wo die Schöne an das Meerufer kommen
Muscheln und Steine zu suchen. Nicht lange b
auf seine Beute zu lauern. Die sorglose Jungfrau
Berg hinab, der zum Meere führte; da packte s
und führte sie unbeschädigt in eine der entferntes
des Eilands.

Der norwegische Fürst, voller Wuth über d
des einzigen Wesens das ihm theuer war, und ohne

die Geliebte durch natürliche Mittel wiederzufinden, nahm seine Zauberbücher vor und forderte die ihm unterwürfigen Geister auf, ihm den Aufenthaltsort der Unglücklichen zu offenbaren. Er vermochte jedoch nur zu erfahren, dafs das Mädchen in einem Berge an der Südküste der Insel eingeschlossen sei, dessen Gestalt einem menschlichen Profile gleiche.

Die Südküste ist aber grofs — wo sollte er einen solchen Berg finden? Der untröstliche Prinz wanderte unter den Steinfelsen umher und erfüllte die Insel mit seinem Klaggeschrei. An einem Sommerabend, als die schneebedeckten Gipfel der Berge in den Stralen der untergehenden Sonne leuchteten, erblickte er in einer Felsenritze eine menschliche Figur. Er eilte schnell darauf zu, glaubte bald die Züge der Verlorenen zu erkennen und wollte eben die Hand nach ihr ausstrecken, als sie flüchtig wie eine Gemse auf den südlichen Vorsprung des Felsens hüpfte; er verfolgte sie, aber sie floh vor ihm, bis sie auf einem der Berge stille stand. Der Prinz stürzte ihr nach, wollte sie ergreifen, da stand statt des Mädchens ein männliches Rennthier vor ihm, blickte ihn an und schlug mit den Hörnern gegen den Felsen. Der fürstliche Zauberer verstand jetzt die Sache; er sah auf zum Gipfel des Berges und erkannte in ihm deutlich die Gestalt eines menschlichen Profils. Lange stand er seufzend an dem Fufse des Berges, bis ein Stein von dem Felsen herabflog und ihn zermalmte. Seit dem nennen die Promyschleniks diesen Felsen den Klotzkopf ohne Mütze (bolwan bes schapki)*); aus Dank aber für die Rennthiere, die der norwegische Prinz nach der Insel gebracht, tödten sie jedesmal bei ihrem ersten Schritt auf Spitzbergen ein Männchen von diesen Thieren, gleichsam als Sühnopfer, womit sie auch den grumauter Hund begütigen und ihn von tückischen Streichen abhalten wollen.

*) Bolwan ist hier wohl nicht von einem wirklichen Klotze sondern entweder in der obigen Bedeutung, oder auch so wie: Gott oder Götze, zu verstehen. D. Uebers.

Die russischen Spitzbergenfahrer sind gewöhnlic
tele von 20 bis 25 Mann abgetheilt, an deren S
Steuermann (kormschtschik) steht, der von dem Eig
des ihm anvertrauten Fahrzeugs einen Lohn von 100
rubel für die Reise erhält und sich aufserdem durch
des Schiffsproviantes für eigene Rechnung ein hübsch
chen zu verdienen weifs. Mit einem Theil des Gewi
er einige Eimer Branntwein, vertheilt sie unter d
schaft und diese ist mit Allem zufrieden. Ein gew
Promyschlenik bekömmt für die Reise von 170 bis
pierrubel, je nach dem gröfseren oder geringeren E
Expedition. Etwa acht Tage vor der Abreise läfs
von dem Schiffspatron einige sechzig Rubel auf Abs
ben, und trinkt und belustigt sich dann so lange, bi
ein paar Kopeken übrig bleiben. Nüchtern gewordei
dann in die Kirche, beichtet und nimmt das Abend
macht sich endlich nach einem kurzen Reisegebet
wenny moleben) auf den Weg.

Die Archangeler Promyschleniks segeln meistei
Zeit des Elias-Tages (20. Juli a. S.) nach Spitzb
Die Dauer ihrer Fahrt kann man nicht genau besti
Allgemeinen ist jedoch anzunehmen, dafs sie fur
unterweges sind. An oder nach dem Tage St. J
Fasters landen sie in der Titowa-Guba. Das erst
thun, ist natürlich das Fahrzeug auszuladen; aller ir
befindliche Proviant wird ans Ufer getragen, in die
welche auch Stanowaja (Lagerstelle) genannt wir
Steuermann mit drei oder vier der geschicktesten
hier aufhält. Westlich von der Stanowaja Isbusch
einige Stationen (stanki) angelegt, in welcher sich
Mitglieder des Artel einquartieren, wobei zwei bis
auf jede Station kommen. Die erste Station wi
Werst von dem Haupt-Lagerplatz errichtet, die
so weit von der ersten, die dritte funfzig Werst v
ten. Ausserdem befindet sich eine vierte Station v
östlich von der Stanowaja Isbuschka. Die in der

gebrachten Lebensmittel und das Brennmaterial werden auf die verschiedenen Stationen vertheilt. Diese sind nichts weiter als elende, etwa zwölf Quadrat-Sajen grofse Schuppen, aus Bootsplanken zusammengeschlagen und mit Moos bedeckt. Sie werden von jedem, auch nur etwas scharfem, Winde geschüttelt; ihr Inneres bietet, nach Marlinskji's Ausdruck, einen Luxus der Unreinlichkeit dar; das Rennthier- und andere Fett welches am Feuer schmort, verbreitet einen unerträglichen Geruch; in der Isba sind Thierfelle zum Trocknen aufgehängt der ganze Fufsboden ist mit Rennthierhäuten belegt, und zum Ueberfluss brennt in der finsteren Winterzeit Tag und Nacht eine Fettlampe (jirnik) mit Fischthran. Es ist daher kaum zu verwundern, dafs mitunter ganze Artele am Scorbut erkranken und aussterben.

Die Beschäftigungen der Grumanlanen fangen mit der Rennthierjagd an. Vom Tage Johann des Fasters bis Kosmus und Damianus (27. September) bemühen sie sich der gröfstmöglichen Vorrath von Rennthierfleisch einzulegen; das Fett und die Haut ist das Eigenthum des Schiffspatrons, das Fleisch aber ihre Winterspeise. Vom Tage Kosmus und Damianus bis Mariae Reinigung scheint die Sonne nicht auf Spitzbergen. Man wird nun fragen, womit sie sich des Winters beschäftigen?

Seht Ihr jene blassen, abgemagerten Leute mit trüben erloschenen Augen, die in einer dumpfigen Baracke um ein brennende Fettlampe sitzen? Das sind Archangeler Promyschleniks auf Grumant in den langen Winternächten ohne Licht. Wie Automaten binden sie jeder einen Strick in eine unendliche Menge Knoten, welche sie dann wieder loswickeln, und in dieser Weise, bald Knoten schürzend, bald wieder aufbindend, verbringen sie fast die Hälfte des Winters. Im ersten Augenblick möchte dieser Zeitvertreib seltsam, ja lächerlich scheinen; für die Grumanlanen ist er aber ein ernstes Geschäft. In die Nähe des Nordpols versetzt, gegen 330 Meilen, nicht nur von der Heimat, sondern vom festen Lande, d. h. vom Nordcap, entfernt, leiden sie alle mehr oder weniger, sowohl

im Winter als im Sommer, vom Scorbut. Nach den
lungen der Pelzjäger entwickelt das Clima von Spit
diese Krankheit auf eine fabelhafte Weise; „so wie ma
mal ordentlich ausgeschlafen hat," sagen sie, „ist der
bock da." Auf dieser Insel aber, fügen sie hinzu, f
Natur dem Menschen eine unüberwindliche Neigu
Schlafe ein; um also nicht einzuschlummern, knüpfen
Stricke in Knoten zusammen und binden sie wieder l
nen die schafwollenen Flicken von den Halbpelzen u
sie wieder an, und sehen streng darauf, dafs dieses
terlassen werde. Nur fünf Stunden von den vierun
werden auf Grumant dem Schlafe gewidmet. Die
Ursache der anscheinend müfsigen Beschäftigung, di
eben beschrieben haben.

Aufser den russischen Promyschlenniks wird Spi
wie schon erwähnt, von norwegischen und dänisch
fischfängern besucht. Vor etwa fünf Jahren wurde
mark nach Archangel berichtet, dafs man in einer
achtzehn menschliche Leichen, vom Scorbut entstell
Kälte erstarrt, gefunden habe. Auf Grumant ist
Seltenheit. Die alten Grumanlanen erzählen, dafs
dort offen umhergehe, d. h. in Menschengestalt.
altes Weib, die älteste Tochter des Königs Herode
eilf Schwestern, von denen sich einige mit Verbr
Scorbuts über die Insel abgeben, andere die Jäger
um sie nachher ins Verderben zu führen. Die Alt
Schwestern zeigen sich den Menschen oft bei
Witterung, wenn der Wind durch die Felsenberge
mant pfeift; man sieht sie dann, vom blassen
Nordlichts beleuchtet, in dem durch die Lüfte
Schnee tanzen und hört sie ein schauerliches Lied
„Hier ist kein Kirchengesang, kein Glockenklang;
les unser!"

Wie die Grumanlanen versichern, sind die
der Alten von blendender Schönheit; sie nehmen of
von Weibern an, die den Promyschleniks theuer s

an der Dwina zurückgelassenen Frauen oder Bräute, und zeigen sich ihnen so im Schlaf; der entzückte Jäger, der die lieblichen Visionen zu verlängern wünscht, entfernt sich von seinen Cameraden in das Innere des Landes und schlummert von süfsen Träumen eingewiegt. Dies, sagt man, ist der Anfang des Scorbuts. Die Gefährten des Jägers, seine öftere Abwesenheit und seltsame Schlafsucht bemerkend, geben sich Mühe, die erschlaffte Thätigkeit in ihm wieder zu erwecken, in welcher Absicht sie ganz eigenthümliche Mittel anwenden. Sie binden den von Scorbut Leidenden mit den Händen an die Mitte einer ziemlich langen Stange fest, welche von vier derben Mojiks an beiden Enden angefasst und von ihnen im vollen Laufe fortgezogen wird. Der unglückliche Patient muss, um nicht auf der Erde geschleift zu werden, mit furchtbarer Anstrengung seine vom Scorbut geschwollenen Beine bewegen; um eine Stunde süfsen Schlafes ist er bereit, Alles in der Welt herzugeben; er stöfst ein Klagegeschrei aus und fleht seine Plagegeister an, ihn auf einmal zu tödten, statt ihn langsam zu Tode zu martern. Nach zwei oder drei Promenaden an der Stange fängt er jedoch an sich besser zu fühlen und bittet seine Cameraden schon nicht mehr ihn umzubringen, sondern in ihrer rettenden Sorgfalt um ihn fortzufahren. Bisweilen führen sie den vom Scorbut Ergriffenen auf einen hohen Felsen und werfen ihn von dort in den Schnee hinab; der Unglückliche arbeitet sich nur mit Mühe aus dem tiefen Schnee, aber nach drei oder vier halsbrechenden Sprüngen dieser Art ist er auf dem Wege der Genesung.

Nach Beendigung der Jagd hatten sich die Promyschleniks einst in der Stanowaja Isbuschka versammelt, um ihre Beute an den Steuermann abzuliefern; als sie ihre Rechnung mit ihm geschlossen hatten, gingen sie an das Meeresufer, um nach Süden, in der Richtung nach der Heimat, zu schauen und sich die Zeit mit Plaudern zu vertreiben. Ihr Gespräch ward durch die Töne eines Gesangs unterbrochen, der über den Ocean zu kommen schien; die Leute sahen sich mit Erstaunen an, aber ehe sie sich über dieses Wunder äufsern

konnten, flog plötzlich eine grofse, zwölfruderige Karbasse s dicht an ihnen vorbei, dafs sie die Züge der furchtbaren A ten ganz deutlich erkennen konnten, die mit dem Ruder i der Hand im Spiegel der Karbasse safs; ihr zur Seite sta den, fröhlich rudernd, ihre Schwestern, so schön geschmüc und so lieblich, dafs man vom Ufer zu ihnen ins Boot hät springen mögen.

„Ich schiefse auf die Alte; meine Büchse ist doppelt g laden. Was sagst Du dazu, Steuermann?" rief einer von de Jägern, aber indem er nach der Karbasse blickte, liefs er d Büchse fallen; das Schloss schlug hin auf das Eis und fl auseinander: so sehr hatte die Schönheit der rudernden Mä chen dem Jäger die Sinne verwirrt.

„Stofst ab, Schwestern!" sagte die Alte, „hier giebt Taback und saure Multebeeren (bekannte antiscorbutische Mi tel); hier haben wir nichts zu suchen!" Und die Karbas verschwand.

Man erlaube uns, noch eine Anekdote von diesen Za berschwestern zu erzählen, die man von vielen alten Gruma lanen hören kann.

Vierzig Werst östlich vom Haupt-Lagerplatz stand ei elende Hütte, aus Brettern zusammengeschlagen und von j dem Windstofs erschüttert. In dieser Hütte waren zwei Pr myschlenniks, wovon der älteste, im letzten Stadium der di sem Lande eigenen Krankheit, sich zum Tode vorbereite und dem jüngeren, einem Burschen von kaum zwanzig Ja ren, seine Beichte zuflüsterte *), indem er ihm zum Schlus dringend anempfahl, seinen Körper mit Gebet zur Erde zu b statten und ihm nach seiner Rückkehr in die Heimath e

*) Die Promyschleniks, die auf Spitzbergen, Nowaja Semlja und ander unbewohnten Inseln des Oceans sterben, unterlassen es nie, in E mangelung eines Priesters, vor ihrem Tode einem Cameraden zu beic ten. Ja, wenn Niemand um den Sterbenden ist, so beichtet er sei Sünden der Erde: „Mutter, feuchte Erde! ich habe mich in de und dem vor Gott versündigt; nimm meinen sündhaften Körper i deinen Schoofs auf!" Anm. d. Verf.

Todtenamt halten zu lassen. Die Nacht verging. Früh Morgens trug der Jüngling die blau gewordene, aufgedunsene Leiche seines Cameraden aus der Isba und scharrte sie in die Erde ein. Nach dem Begräbnifs kehrte er in die Hütte zurück und steckte den Jirnik an. Es ward ihm bange allein in der Isba. Womit sollte er sich die bösen Gedanken vertreiben? Zum Glück besafs er die Kunst, auf der Geige zu spielen; er löschte den Jirnik aus, legte sich auf die Schlafbank und fing an zu spielen und zu singen.

Kaum waren die letzten Töne seines Liedes verklungen, als sich in der Hütte ein Stampfen wie vom Tanz, ein Händeklatschen und ein Lachen, aber ein so helles, kindliches Lachen vernehmen liefs, dafs dem jungen Burschen der Fidelbogen aus der Hand fiel und das Herz stille stand. Der Tanz dauerte fort und das Gelächter tönte immer lauter und lauter. Sich ein Herz fassend, schlug der Jüngling ein Licht; aber kaum sprühten die Funken von dem Stahl, als Tanz und Gelächter schwiegen: er sah sich von neuem allein in der Isba, während der Sturm durch die Schneewüste heulte und das unheimliche Gefühl der Einsamkeit ihn immer mehr belästigte. Vielleicht, dachte der Jäger bei sich selbst, blickt jetzt der Todte durchs Fenster und schüttelt mit dem Kopf. Um sich zu ermuthigen, greift er wieder nach der Geige, steckt aber erst das Feuer in den birkenen Tujes*); sobald ich etwas höre, denkt er, öffne ich den Deckel, und der Gast soll mir nicht wieder entschlüpfen. Dann stimmt er abermals ein Liedchen an, abermals hört er Tanzen, Händeklatschen und ein so bezauberndes Gelächter, dafs er es nicht länger aushält, den Deckel des Tujes rasch öffnet und — vor ihm steht ein junges Mädchen mit funkelnden Augen. Schüchtern sieht das Mädchen auf ihn, der Bursche aber zittert am ganzen Körper gepackt; nicht wegsehen kann er von jenen Augen, die wie Diamanten blitzen. Die Jungfrau senkt schamhaft das

*) Der Tujes, auch Burak genannt, ist ein rundes Gefäfs mit hölzernem Boden und Deckel.

Haupt; die langen, blonden Locken fallen ihr ü
Gesicht.

Der Jäger kam endlich zu sich. „Aengstige dic
Reizende!" sagte er, „nur einmal wollte ich dir ins Au
ken, und sollte es auch mein Tod sein." Von diesen
des Jünglings ermuthigt, hob die Schöne den Kopf u
ihn fest an. „Wie du willst," sagte sie, „da du mich
gesehen hast, so kannst du mich zwingen, auf ewig
zu bleiben. Auch wird es dir nicht leid sein, mit mir
ben; nur mufst du mich nimmer verlassen, niemals for
von hier, denn sonst wirst du übel fahren. Ich bin m
und werde dich nie von mir lassen."

Entweder war sie die gute Schwester der Alten,
der Jüngling hatte ihr gefallen — genug sie hütete ur
wahrte ihn vor dem Scorbut und vor aller Noth; ging
die Jagd aus, so schickte sie ihm so viele Steinfüchse (
lagopus) in die Fallen, dafs er sie kaum nach der
schleppen konnte; wollte er Branntwein trinken, so
ehe er noch den Wunsch aussprach, ein Anker Rum i
Isba; kurz, er hatte Alles, was das Herz nur verlangte:
zu essen, gut zu trinken, ein Leben ohne Arbeit, und
dazu ein Schätzchen, wie er es in der ganzen weiten
nicht hätte finden können. Aber dennoch zog es den J
fort, übers Meer, nach Russland, nach dem heimathli
Strande. Je länger er mit der schönen Fremden lebte, e
mehr ward sie ihm zur Last; endlich fing er sogar an,
zu fürchten, während sie immer liebender, immer zärtli
wurde und ihn nicht von ihrer Seite lassen konnte.

Eines Tages kam sie heiterer als gewöhnlich in die
hereingelaufen. „Freue dich, Wasilji," sagte sie, „wir wer
bald einen Sohn haben. Verlafs mich nicht, Theurer!
bist schwermüthig geworden, wendest dich ab von mir u
hörst mich nicht; aber ich bin immer dieselbe."

„Höre Liebe!" begann Wasilji, „als ich dich zuerst s
dachte ich ewig mit dir zu leben, aber jetzt — zieht es mi
nach Russland hin." . . . .

Einst, als der Wind stark von Norden blies, beeilten sich die Schiffer ihre Lodja mit Fellen, Thran, Eiderdunen u. dergl. zu füllen. Die Lodja war beladen, die Segel wurden aufgezogen und wie ein Pfeil flog sie gegen das Nordcap zu. Schon war sie zehn Werst von der Insel entfernt, als die Mannschaft plötzlich ein so durchdringendes Geheul vernahm, dafs es das Toben des Windes in den Segeln übertäubte. Dann sahen sie etwas durch die Luft auf die Lodja fliegen. Es fiel neben dem Steuerruder der Lodja nieder, und man erkannte es als das von Wasilji mit der Schwester der furcht-Alten gezeugte Kind *).

Wir wollen nunmehr einige Worte über den Hund von Grumant (Grúmantskji Pjos) sagen, der von den Pelzjägern so geachtet und gefürchtet wird. Die Grumanlanen denken sich ihn als ein stolzes und bösartiges Wesen, dass man, wie schon erwähnt, nur dadurch wenigstens theilweise begütigen könne, dafs man bei der ersten Landung auf Spitzbergen ein männliches Rennthier schlachtet und auf den Felsen Bolwan bes schapki wirft. Der Hund von Grumant lebt in den Bergschluchten der Insel, stets von einigen Schwestern der scheufslichen Zinga umgeben; mitunter wird er auch bei ihnen in der Karbasse gesehen. Er besitzt einen ganz menschlichen Charakter und ist auch von menschlichen Schwächen, als der Liebe zum Trunke, nicht frei. Mit Windesschnelle fliegt er über die Wogen des Oceans. Wenn ihm daher sein Vorrath von geistigen Getränken ausgeht, so eilt er auf den Flügeln des Windes nach dem Nordcap und wartet dort auf die Ankunft der Schiffe, die mit Rum und anderen Spirituosen beladen sind. Sobald sich diese zeigen, sendet er ihnen einen heftigen Südwind entgegen, zerbricht ihnen die Masten, zertrümmert sie und treibt die schwimmenden Rumfässer nach seinem Felseneiland.

---

*) Dieses Mährchen wird in verschiedener Weise erzählt; die von mir gegebene Version desselben habe ich von den Grumanlanen des Dorfes Schicherinskaja gehört. A. d. V.

Die Promyschleniks haben im Inneren von S
eine grofse Höhle gefunden, die von der Natur in F
gehauen worden; ihre lebhafte Einbildungskraft schu
ser Grotte sogleich eine Badestube (kamenka); und
len sie nun, dafs der Hund von Grumant an Feiert
ein Bad heizen lässt: sie hätten die Kamenka gese
noch ziemlich heifs war, und neben ihr langgeschwä
glühende Wjeniks *) von verhältnifsmäfsiger Gröfs
gleich es auf der Insel nicht nur kein belaubtes, sond
nicht einmal Nadelholz giebt.

Die Spitzbergenfahrer nehmen von Archangel
wisse Art von Spürhunden mit, die man auch Promy
Hunde nennt und die ziemlich hoch im Preise stehe
solcher Hund kostet im Frühjahr, wo er am wenigste
wendig ist, nicht unter sieben Rubel Silber, im Herb
müsste man für ihn mindestens zehn Rubel bezahle
guter Spürhund ist aber auch dem Jäger in den Berg
Grumant unentbehrlich; wer ohne Hund auf die Jag
wird gewifs um die Hälfte weniger Rennthiere schiefs
sein Nachbar.

Die Hunde, die dem Grumanlanen auf der Rennth
so nützlich sind, haben für ihn eben so grofsen Werth
nem häuslichen Leben auf der Insel. Die Stationen ode
ten, in denen die Promyschleniks die Wintertage ohne
zubringen, sind fast ringsum von den Ueberresten de
schlachteten Rennthiere verschüttet. Der Fettgeruch
Abfalls hat für die Eis-Bären eine solche Anzieh
kraft, dafs sie sich den Hütten nähern und mit
Tatzen die gebrechlichen Thüren derselben aufsto
das Bellen eines Hundes aber, treibt die Unholde sog
von dannen. Die Spitzbergen-Fahrer erzählen von dem
tigen Eis-Bären oder Oschkui (Ursus maritim
äufserst sonderbare Züge. Er fürchtet sich eine Lyjniz

*) Besen von grünen Reisern, die bekanntlich in den russischen B
stuben gebraucht werden.

**) Die Spur eines Schneeschuhs (Lyja).

zu überschreiten, steht aber nicht an, einen unbewaffneten Jäger zu erwürgen, der sich des Winters von seiner Station entfernt. Jeder, der hinausgehen muss, nimmt daher einen Hund oder ein Bündel brennender Späne mit; vor beiden hat der Eisbär eine tödtliche Furcht.

Die grumanter Spürhunde scheinen ein merkwürdiges Vergnügen an der Rennthierjagd zu finden; weder Klippen noch Abgründe halten sie zurück. Aus Leibeskräften bellend, jagen sie dem Wilde nach, während der Promyschlenik ihnen auf Schneeschuhen folgt. Nicht selten finden beide Verfolger ihr Grab in einem von wirbelnden Schnee bedeckten und ihren Blicken entzogenen Abgrund; noch öfter verschwindet der Hund, der in seiner Hitze die Gefahr nicht wahrnimmt, in einer Felsenkluft. Der Jäger irrt dann in der Eiswüste umher, indem er auf das Heulen des Windes in den Bergschluchten lauscht und das Bellen seines Hundes zu vernehmen glaubt, bis es ihm endlich glückt, seine Lagerstelle wieder zu erreichen, wo er dann Alles auf den Hund von Grumant schiebt, von dem er allerhand Fabeln, eine abgeschmackter als die andere, erzählt.

Manchen Jägern ist es jedoch auch geglückt das Wohlwollen dieses gefürchteten Unholdes zu gewinnen. Hierzu muss man sich allein in nächtlicher Weile zur Zeit des Neu-Mondes nach einer Höhle des Felsens Bolwan bes schapki begeben und ein Messer mitnehmen. An dem Eingang der Höhle angekommen, zieht man mit dem Messer einen Kreis um sich und steckt das Messer aufserhalb des Kreises in die Erde; dann hört man ein lautes Bellen, dafs ausserdem Niemanden vernehmlich ist. Nach einiger Zeit, um die Mitternachtsstunde, läuft ein enormer schwarzer Hund in die Höhle hinein.

Jetzt bleibt dem Promyschlenik nichts weiter zu thun, als dem Bellen zu folgen; von diesem wunderbaren, nur ihm hörbaren Tone geleitet, schiefst er so viele Rennthiere, dafs er sie nicht alle in die Isba tragen kann; der grumanter Hund jagt ihm eine zahllose Menge Steinfüchse in die Falle, treibt

ganze Schaaren Gänse vor die Mündung seiner Büchse führt ihn in endlose Räume, bedeckt mit den Nester Eidervögel, deren Gefieder um so hohen Preis verkauft

Wenn dieser Promyschlenik auf Spitzbergen stirbt, s sein in der Erde verscharrter oder in eine Felsenritze ter Körper, ohne in Verwesung überzugehen. Solc Schnee oder an der Oberfläche der Erde gefundene l sind, wie die Grumanlanen glauben, die Leichen von K Einer von den Pelzjägern sagte, dafs er einst selbst eine artigen Körper in einer Bergschlucht gesehen habe: „ da ein Mujik mit rothem Bart, im blauen Armjak (k ich stiefs ihm mit dem Gewehrkolben gegen die Stir sie sprang auseinander, wie dürres Holz."

Die Dämonologie der Bauern des Archangeler E unterscheidet sich übrigens in manchen Stücken von d monologie der Einwohner von Schenkursk. Die Sche schildern die Ketzer oder todten Zauberer als blut Vampyre, welche des Nachts um die Dörfer gehen Schlafenden erwürgen; die Archangeler hingegen bel dafs die Ketzer vor dem Auferstehungsfeste verschwin dahin aber jede Nacht umgehen und Alle, die sie tre fallen. „Zu einer solchen Zeit," heifst es dann, „ka Nachts nicht einmal aus der Isba gehen."

Mitsammt den Ketzern, sagen die Bauern, sind Steine „verwünscht" worden; seitdem sind sie au mehr gewachsen. Wenn, fügen sie hinzu, die Stei immer gewachsen wären, so würden sie jetzt das ga bedecken und man würde nicht mehr durchkommen

Es bleiben uns nun noch einige Worte über da liche Spitzbergenfahren zu sagen.

Die Promyschleniks werden nach ihrer Gesch im Allgemeinen in drei Klassen getheilt: zu der ers ren die besten Schützen*) und die kühnsten Eisschiff

*) Unter den hiesigen Einwohnern gelten die Lappen (Lo für die geschicktesten Schützen.

dem Schiffspatron den meisten Gewinn bringen und daher von ihm einen reichlichen Sold, 100 Silberrubel und mehr, erhalten, wozu noch die Thierfelle gerechnet werden müssen, die sie von dem Steuermann gleichsam als Prämie bekommen. Einem Schützen dieser Klasse bringt daher der Aufenthalt auf Grumant leicht 450 Rub. B. A. ein. Die weniger geschickten Mitglieder des Artel erhalten schon einen weit geringeren Lohn, höchstens 200 Papierrubel; auch ihr Antheil an den von dem Steuermann vertheilten Fellen steht dem der Ersteren bedeutend nach. Die dritte und letzte Klasse von Jägern bilden die Neulinge (nowitschki), welche die Reise zum erstenmal mitmachen, oder welche aus Trägheit nur geringe Beute gemacht haben. Solche Leute bekommen nicht mehr als 125 Papierrubel und werden bei der von dem Steuermann vorgenommenen Theilung übergangen. Ja, es giebt in den Artélen sogar Personen deren Lohn die Summe von 60 Papierrubeln nicht übersteigt *).

Alle diese Leute nun, Fleifsige und Faullenzer, erfahrene Jäger und Neulinge, behalten die ihnen vom Steuermann vorgeschossenen Gelder, nach Aufzehrung der ihnen vom Schiffspatron à Conto gegebenen, in der Tasche, bis sie nach Wargajew oder Wardóhuus kommen, wo sie ihre zu Hause abgebrochenen Orgien erneuern und endlich von den Norwegern auf dringendes Bitten des Steuermanns, mit Gewalt wieder auf ihre Lodja gebracht werden.

Auf Spitzbergen angelangt, beschäftigen sie sich, wie schon bemerkt, während der hellen Jahreszeit einzig mit der Rennthierjagd, und erlegen nur wenn es die Gelegenheit mit sich bringt Seethiere, als die Bjeluga (delphinus leucas) und den Seehasen (phoca leporina). Nach dem Feste Kosmus und Damianus ist es dort schon völlig finster. In diesen dunkeln Tagen und Nächten wird gewöhnlich auf die Peszy (Canilagopus) Jagd gemacht.

---

*) Diese Angaben stimmen mit den zu Anfang dieses Aufsatzes mitgetheilten nicht ganz überein. D. Uebers.

An den Ufern der Bäche, die aus den Berg
Meer fliefsen, so wie an den Buchten und Einschn
den Fallen — Kuliomzy oder Korytzy — angelegt
Thiere in die Fallen zu locken, deren es auf ein
von nicht mehr als einer Werst oft hundertfunfzig
ein Stück Rennthierfleisch hineingesteckt. Die S
von dem Geruche des Fleisches angezogen, finden s
renweise ein und gerathen in die ihnen gestellt
Dieser Fang wird zur Winterzeit nur dann betriel
die Witterung milde genug ist, um die Stände, di
in ziemlich weiter Entfernung von den Lagerplätzei
ohne Gefahr untersuchen zu können. Die Pron
können bisweilen die aufgestellten Fallen wegen u
Wetters einen ganzen Monat und länger nicht in A
nehmen. Der Nordwind ist im Winter eine wahre
die Promyschleniks; wenn er weht, sagen sie, ist
lich aus der Isba zu gehen. Einem Jäger, der sic
solchen Zeit zehn Werst von seiner Hütte befin
nichts anderes übrig, als sich niederzulegen und zu
Die Steinfüchse werden nur bei ruhigem Wetter
wenn der Mond scheint und die Sterne funkeln.
schiefst man in der finsteren Jahreszeit auch Renn
dessen ist die Rennthierjagd des Winters sowohl
als gefährlich: schwierig, weil man aufserordentlic
sein muss, um den Rennthieren auf Schneeschuhen
mehr oder weniger hügelige, unebene Fläche zu fol
fährlich, weil die eifrigen Jäger, durch die schnelle
bei starkem Winde erhitzt, ermüdet liegen bleiben
selten erfrieren oder in die Bergabgründe von un
Tiefe stürzen. Im Winter beschäftigt man sich dal
gemeinen nur wenig mit der Rennthierjagd; es is
Herbstvergnügen.

Man sieht hieraus, dafs das Winterleben der P
niks auf Spitzbergen nicht viele Abwechslung darb
lerdings schiefsen sie dann und wann auch Eisbärer
wenn es der Zufall so mit sich führt. Sie suchen d

nicht auf den schneebedeckten Küsten der Insel auf; kömmt aber eines von ihnen in den Bereich ihres Rohres, so hilft es gleichfalls ihre Wintervorräthe vermehren.

Sobald sich jedoch ein Sonnenstrahl an den Gipfeln der Berge zeigt, welches um Mariä Reinigung (2. Februar) stattfindet, erwachen die Promyschleniks gleichsam aus ihrem Winterschlaf und stoſsen, nachdem sie ein Gebet verrichtet, zum erstenmal in ihren Karbassen vom Strande ab, um auf den Seethierfang zu gehen. Wenn man diese elenden Karbassen betrachtet, so möchte man wahrlich für die Jäger zittern. Ein schlechtes, 1½ bis 2 Sajen langes Boot, mit zwölf Mann besetzt und von einem Mujik gesteuert, segelt oft funfzig Werst weit in den Ocean hinaus. Tritt ein starker conträrer Wind ein, so müssen die kühnen Jäger in den Wellen umkommen oder sie werden zwischen den Eisschollen erdrückt. Allein die Spitzbergenfahrer lassen sich nicht so leicht durch Gefahren einschüchtern. Als ich einen Mujik fragte, ob er es nicht bedenklich fände, sich in einem Boote funfzig und mehre Werste vom Ufer zu wagen, da er doch sein Leben dabei aufs Spiel setze — antwortete mir der graubärtige Greis mit dem gewöhnlichen Laconismus der Bauern dieses Gouvernements: „Die Grumanlanen brauchen ganz andere Rücken (d. h. Wellen) um den Ocean zu fürchten (ne tjé spiny n Grumanlanów, tschtob bojatjsja okeana).“

Die Promyschleniks erzählen selbst, daſs die Seefahrer mitunter in der Nähe von Spitzbergen Karbassen finden, die auf dem Meere umhertreiben und deren Besatzung erfroren ist. „Was macht man damit?“ fragte ich. „Man wirft die Leichen ins Meer und bessert die Karbasse aus,“ war die Antwort.

Diese kühnen Jäger versorgen sich bei ihrer Abfahrt mit Brot auf eine Woche, wenn sie auch nur einen Tag auszubleiben beabsichtigen. Wenn der Nordwind bläst, so wärmen sie sich mit Rudern und lösen den Steuermann der Reihe nach ab. Indem sie auf diese Weise die Buchten umfahren, schieſsen sie Seethiere verschiedener Art: Wallrosse, Hasen,

Nerpen (phoca vitulina) und andere. Bjelugen v
wenig erlegt; man muſs ein ausgezeichneter Schütz
diese Geschöpfe zu treffen, die aus dem Wasser h
mend, sich augenblicklich wieder darin verbergen
groſsen Netze, mit denen man sie an anderen Or
können die Promyschleniks nicht mitnehmen. Auch
werden auf diesen Fahrten geschossen, obgleich sie
ser ungemein dreist sind, während sie auf dem L
dem entfernten Bellen eines Hundes fliehen und
eines Schneeschuhes nicht zu überschreiten wagen.
ersten Kugel die ihn verwundet, geht der Bär gerad
Karbasse zu, und wehe den Jägern, wenn sie si
eiligst davon machen; die Tatze auf den Rand des B
gend, wirft er es um, und dann weiſs dieser Gentlen
des Eismeeres mit den Promyschleniks bald fertig zu

Die Pelzjäger erzählen, daſs eine Partie Grumanla
ren Schiffsrheder eine Ladung Wallfischzähne (kitow
heimgebracht habe, obwohl keiner von den Leuteu si
men konnte einen Wallfisch getödtet zu haben. In ein
den Buchten der Insel hatten sie aber dreiſsig todte, fa
ganz frische Wallfische gefunden, die in einem Haufen
menlagen. „Vielleicht wären sie," meinte ich, „bei eine
ken Wasserfluth dort angeschwommen und, als das V
abfloſs, auf den Grund gerathen und zurückgeblieben;"
lein mein Gewährsmann widerlegte diese Hypothese dur
Bemerkung, daſs die Bucht, in der man die todten Wall
gefunden, schon an sich von ganz gehöriger Tiefe sei: e
sicherte mir vielmehr, daſs sie eigens dahin kämen, um
ihr Leben zu enden! Wahrscheinlich haben auch die Be
ner des Meeres ähnliche Todtenstätten (Kladbischtscha)
die Landthiere — die Elephanten in Amerika (!!) und an

Ich wage es nicht, die Richtigkeit dieser Erzählun
verbürgen; auch soll der erwähnte Vorfall sich schon
langer Zeit zugetragen haben; daſs sie aber nicht ganz
Grund ist, möchte wohl daraus hervorgehen, daſs die B

in der die todten Wallfische gefunden wurden, noch heutzutage Kitowaja-Guba (Wallfisch-Bai, s. oben) genannt wird.

Dies ist Alles, was wir von dem Promysl auf Spitzbergen sagen können. Die Resultate desselben sind für die Schiffspatrone mitunter äufserst vortheilhaft. Im Durchschnitt schmelzen die Jäger in jeder Isba nicht weniger als 60 Pud Thierfett aus, welches dem Eigenthümer gehört, eben so wie die Felle, mit Ausnahme des im Ganzen nur unbeträchtlichen Antheils, den der Steuermann den tüchtigeren Promyschleniks überläfst. Ferner bringen die Eiderdunen und Wallrossknochen dem Schiffspatron viel Geld ein. Erstere werden ungereinigt in bedeutender Quantität aus Spitzbergen gebracht.

Gleichwohl wagt ein Lodjenbesitzer, wenn er einen Artel von Jägern nach Grumant abschickt, nicht immer an einen bestimmten Gewinn zu denken; im Gegentheil hat er eher Ursache Verlust zu befürchten. Dagegen entschädigt eine glückliche Expedition für zwei oder drei misslungene. Man hat oft Fälle, in denen die nach Spitzbergen abgefertigten Fahrzeuge ganz verloren gehen, oder die Mannschaft auf der Rückreise ausstirbt und der Eigenthümer durch die russischen Consule in Norwegen eine volle Ladung Fett, Eiderdunen und Thierhäute erhält, welche dort nachgeblieben ist.

Die Altgläubigen der Danilowa-Pustynja im Bezirke von Kem, rüsteten vor etwa acht Jahren auf ihre Kosten eine Lodja aus und mietheten Jäger, um sie zum Promysl nach Spitzbergen zu führen. Zwei oder dreihundert Werst von der Insel wurde das Fahrzeug vom Eise eingeschlossen. Die Mannschaft verzweifelte bereits an ihrer Rettung, als zu ihrem Glücke eine ungeheuere Eisscholle dem Schiffsschnabel gegenüber mit einem donnerähnlichen Knall zerborst und einen Kanal offen liefs, der so breit war, dafs die Lodja durchfahren konnte. Die Jäger fassten wieder Muth; es erhob sich ein leiser Wind von Süden, und die Lodja glitt mit geschwellten Segeln dahin, von Zeit zu Zeit an die Eismauern streifend,

welche den Kanal bildeten. Plötzlich fing die Poly
sich zusammenzuziehen; immer enger und enger
bis das Eis die Passage völlig hemmte. Auf einmal
die Rippen des Fahrzeugs. Die Mannschaft stürzte fo
der eine ein Fässchen Pulver, der andere einen Sacl
zwieback mitschleppte; allein nicht Alle hatten Zeit,
retten — in einer Minute war die grofse, starke I
platt gedrückt, wie eine Pappschachtel, mitsammt
am Bord zurückgebliebenen Matrosen. Die Uebrigen
auf der Eisscholle nach dem Felsenufer Spitzbergens
und, was am merkwürdigsten ist, fuhren von dort
Karbasse von mittlerer Gröfse und mit nur einem Se
neun Tagen nach dem Nordcap.

Wie viele Unfälle erleiden die Eigenthümer de
Spitzbergen abgefertigten Lodjen! Aber, wie schon
wenn eine Expedition glückt, so bringt die Reise gegen
Rubel ein, wovon man jedoch den den Promyschleni
zahlten Sold abrechnen mufs. Würden dergleichen F
in gröfserem Umfang mit erfahrenen Schiffern und ge
Pelzjägern unternommen, so ist wohl kaum daran zu zw
dafs sie bei günstigen Conjuncturen die Theilnehmer berei
würden.

Sehet Ihr jene Lodja, die auf der Dwina dem Hafen
steuert? Auf dem Verdeck stehen acht Mujiks, welche
den Fingern und der Zunge schnalzen und pfeifend und
chend ein Lied anstimmen. Im Vordertheil der Lodja
merkt man einen Greis mit grauem Bart, der in der ei
Hand eine Mütze hält und beide über dem Wasser ausstre
während er dazu nicht singt, sondern vielmehr heult o
brüllt, indem er mit heiserer Stimme in den Gesang der
denen einfällt. Dieses Fahrzeug kömmt aus Spitzbergen;
singenden Mujiks sind fröhliche Grumanlanen. Um die Mi
des Septembermonats segeln sie gewöhnlich von der Insel
Sie alle sind anständig, ja, beinah elegant gekleidet. N

*) Eine offene Stelle im Eise.

Einer von ihnen zeichnet sich durch seine einfache Tracht aus; es ist der Steuermann, der, statt mit feinen Kitteln und rothen norwegischen Leibbinden Staat zu machen, sein Geld in der Tasche behält.

Die Ankunft der Grumanlanen wird schnell in allen Dörfern der Dwina-Mündung ruchtbar. Nachdem sie im Hafen geankert und ein Dankgebet verrichtet, eilt die Mannschaft unter Anführung des Steuermanns zum Schiffspatron. Dieser läfst Buttenfleisch (paltusina), Lachs und andere feinere Fischarten auftragen, ein drei Wedro grofses Branntweinfafs hervorbringen und ladet die Angekommenen zu einem frohen Schmause ein, während seine Arbeiter die Lodja ausladen. Das Mahl und das Branntweintrinken dauert so lange, bis die Gäste sammt und sonders unterm Tische liegen. Nachdem sie ausgeschlafen, fangen sie von neuem an und hören nicht eher auf, bis das Fass geleert ist. Wenn dieses geschehen ist, entfernen sie sich, zufrieden damit dafs sie den Boden des Fasses gesehen haben.

Nachdem die Grumanlanen ihren Sold von dem Schiffspatron empfangen haben, zerstreuen sie sich in ihre Dörfer und leben, so lang ihr Geld ausreicht, in Saus und Braus. Ist ihr Geld zu Ende, so nimmt Alles seine frühere Gestalt an und sie kehren zu ihrer gewohnten Thätigkeit zurück.

Diese Grumanlanen sind äufserst gutmüthig, wie im Allgemeinen die Landleute dieser Gegend; ausserdem sind sie auch sehr fromm. Alljährlich wird ein nicht unbeträchtlicher Theil des aus Spitzbergen heimgebrachten Gewinns den Kirchen der Pfarrbezirke verehrt, zu denen sie gehören. Der Branntwein, nur der Branntwein ist ihr Verderben.

Ueber die Masten die auf den Werfte Archangelsk gebraucht werden *)

Der Russische Aufsatz aus welchem ich hier einen mittheile, enthält, in wissenschaftlicher Beziehung, ei vollständigen, aber doch nicht ganz zu verwerfenden, zu den Untersuchungen der Herren Bravais und M über den Wachsthum von pinus silvestris, un dessen Abhängigkeit von klimatischen Bedingungen **, meine die folgenden Ausmessungen von Fichten-Stär welche zur Bemastung von Kriegsschiffen nach Archa geliefert worden waren. Sie sind in Englischem ausgedrückt.

Num.	Länge d. Balken ohne das Zopf-Ende	Größter Durchmesser am Wurzel-Ende	Kleinster Durchmesser am Wurzel-Ende	Durchmesser bei 21 F. üb. d. Wurzel Ende	Durchmesser bei d. ob. Ende d. Balkens	Anzahl d. Jahrringe am Wurzel-Ende	Der wurde in dem
	Fuß	Zoll	Zoll	Zoll	Zoll		
1	80	24	19	20	13	240	183
2	80	26	20	19	13	215	183
3	77	29	23	22	15	247	184
4	73	25	20	22	14	190	183
5	70	26	18	20	12,5	225	183
6	70	28	21	19,5	13	60	183
7	70	30	18	19	14	170	183
8	69	29	23	20	17	224	1834
9	65	26	23	20	14	205	1836
10	63	32	20,5	20	14	348	1839

*) Nach Notizen in Ljesny Jurnal isdawajemy imperat. wolnym eko mitscheskim obschtschestwom. 1845. III. p. 43 sq.

**) Vergl. Recherches sur la croissance du pin sylvestre dans Nord de l'Europe par A. Bravais et Ch. Martins, in Mémoire l'Acad. de Bruxelles. Tome XV.

Die Stämme auf welche sich diese Angaben beziehen, sind in dem Gouvernement von Wologda gewachsen, mit Ausnahme der unter Num. 6 und 9 angeführten, welche in dem Kostromaer Gouvernement gefällt wurden. Der Verfasser bemerkt dafs der Unterschied der an dem Wurzelende in verschiedenen Richtungen gemessenen Durchmesser dieser Stämme mit dem Ansatz der Wurzeln zusammenhänge und auf die Brauchbarkeit des Holzes ohne Einfluss sei.

Auf die nahe Uebereinstimmung der Durchmesser die sich, bei 21 Engl. Fufs über der Wurzel, an Bäumen finden deren Alter zwischen 160 und 348 Jahre verschieden ist, d. h. auf die fast vollständige Unabhängigkeit zwischen dem Alter der Bäume und den Durchmessern die in bestimmten Abständen von der Wurzel vorkommen, wird aufmerksam gemacht, ohne in eine sorgfältigere Vergleichung dieses Resultates mit denen von andern Beobachtern einzugehen.

Die folgenden Notizen scheinen dagegen in technischer Beziehung bemerkenswerth:

In den Nord-Russischen Waldungen erlangen die Fichtenstämme bei einem Alter von 160 Jahren die zu Mastholz nöthigen Dimensionen. Sie bleiben aber noch bis zu einem Alter von 350 Jahren zu demselben Zwecke tauglich.

In einem Alter von 250 Jahren sollen sie zu Masten, Stangen und unteren Raaen eines Linienschiffes am brauchbarsten sein. — Selbst in den völlig unberührten Urwäldungen in denen man dergleichen Bäume zu Anfang des vorigen Jahrhunderts suchte, scheinen sie nicht überall vorgekommen zu sein, indem schon unter Peter I., in einem Ukase vom Jahre 1723, eine Belohnung von 2 Rubeln auf die Auffindung eines Mast-Stammes gesetzt wurde. Seit dieser Zeit sind sie aber um so viel seltener geworden, wie es die folgende Tafel über die Preise beweist, welche die Regierung in verschiedenen Jahren zu Archangelsk für die Bemastung von Kriegsschiffen gezahlt hat.

Die Masten kosteten für ein Schiff von:

Im Jahre	66 Kanonen	74 Kanon
1743	103 Rubel	—
1759	327 —	—
1769	357 —	—
1780	665 —	—
1785	800 —	950
1787	900 —	1050
1789	1250 —	1400
1790	1575 —	1750

In 47 Jahren war also der Preis dieser Hölze Verhältniss von 1:15 gewachsen. Es kam aber dazu noch eine Vermehrung auf das Doppelte dieses Verh oder auf das 30-fache des ursprünglichen Preises der drei nächstfolgenden Jahre, denn schon 1793 respektive 3200 Rubel und 3700 Rubel für die Be der zwei genannten Arten von Schiffen gefordert.

Die Privaten welche diese Holzlieferungen be konnten demnach bald darauf selbst bei den Preisen im Jahre 1793 gefordert hatten nicht bestehen. Sie en vielmehr dem Geschäfte welches sie bis dahin betriebe ten und versicherten zugleich, dafs die Schwierigkeiten ben in der grofsen Entfernung der brauchbaren Bäum den Flüssen beständen, auf denen dieselben nach Archa geflöfst werden. Sie mussten 80 bis 100 Wersi lange bahnen, auf denen dann die Stämme mit Menschenhände das Ufer gezogen wurden. Man hat seitdem die Aufsuc und die Beaufsichtigung des Transportes der Mastbäume Offizieren der Flotte übertragen. Dennoch soll aber jetzt Bemastung eines 74-Kanonenschiffes auf 2800 Silberrubel (auf 8022 Papier-Rubel) oder auf mehr als das Doppelte Preises von 1793 zu stehen kommen.

Zur Ermittelung der oben erwähnten Wachsthumsgesetze für Pinus sylvestris, bleibt eine Vervollständigung der in Archangelsk ausgeführten Messungen äusserst wünschenswerth. Man hätte namentlich an jedem der untersuchten Stämme, in bestimmten Abständen von dem Wurzelende nicht bloſs den Gesammtwerth des Durchmessers bestimmen sollen, sondern auch die successiven Zuwächse die derselbe nach gleichen Zeitintervallen (etwa nach je 20 oder 25 Jahren) erfahren hat. Es ist klar daſs man zu diesem Ende nur nöthig hat die Durchmesser der Jahrringe zu messen, deren Ordnungszahl durch eine vom Mittelpunkt anfangende Abzählung bestimmt ist. — Man würde dann von selbst bemerkt haben daſs diese Messungen eine gröſsere Genauigkeit erfordern und daſs namentlich die Hundertel des Zolles bei denselben neben den zu bestimmenden Grössen keineswegs für unbeträchtlich gelten dürfen.

Einige interessante Folgerungen ergeben sich dennoch selbst aus den vorstehenden unvollständigen Daten, wenn man sie mit den Beobachtungen in anderen Gegenden der Erde vergleicht. So finde ich, wenn man die untersuchten Stämme als Kegel betrachtet, für deren erzeugende Winkel oder für die Neigung ihrer Seite gegen ihre Axe:

Nummer des Stammes:	Neigungswinkel:
1	25,7 Minuten
2	21,5 —
3	26,2 —
4	31,2 —
5	30,7 —
6	26,6 —
7	20,5 —
8	24,9 —
9	26,4 —
10	27,3 —

oder im Mittel etwa 26,1 Minute, ein Resultat welches nahe genug übereinstimmt mit dem Zuspitzungs-Winkel von:

21 Minuten

welchen die Herren Bravais und Martins im Mittel aus einigen Messungen von Fichten gefunden hatten, die in Norwegen bei Geffle und Pelle (60°40′ Br., 14°50′ O. v. P. und 66°48′ Br., 21°40′ O. v. P.) gewachsen waren. Wenn man, mit den obigen Werthen des Zuspitzungswinkel, den normalen Durchmesser am Wurzelende der genannten Stämme aus dem bei 21 Engl. F. über demselben gemessenen berechnet, so folgen:

Nummer des Stammes	Alter Jahre	Durchmesser in der Wurzel Engl. Zoll
6	160	21,4
7	170	20,5
4	190	24,3
9	205	21,9
2	215	20,5
8	224	21,9
5	225	22,2
1	240	21,8
3	247	23,9
10	348	22,0

Es erscheinen demnach in der in Rede stehenden Gegend (etwa 60° Br. bei 37° O. v. Par.) die Zuwüchse des Durchmessers der Fichten während des zweiten und dritten Jahrhunderts ihrer Lebensdauer so klein, daſs sie nur durch Messungen an einerlei Individuum zu erkennen sind, bei Angaben die sich auf verschiedene Individuen beziehen aber, durch zufällige Einflüsse fast völlig versteckt werden. Die arithmetischen Mittel aus den 5 ersten und den 5 letzten Beobachtungen ergeben respektive für die Alter von:

188 Jahren: 21,72 Engl. Zoll Durchmesser
257 — : 22,36 — — —

woraus man für das Alter von 200 Jahren auf einen Durchmesser von etwa: 21,83 Engl. Zolle = $0^{met},5545$,

so wie auch, wiewohl mit bei weitem gröſserer Unsicherheit, für die Alterszunahme von 190 bis 210 Jahren auf einen Zuwachs des Durchmessers um: 0,185 Engl. Zoll = $0^{met},0047$

zu schlieſsen hätte.

Das erstere Resultat erscheint nicht bloſs analog, sondern erweckt auch eine äusserst vortheilhafte Vorstellung von der Beschaffenheit der in Rede stehenden Baumart in den Nord-Russischen Wäldern, wenn man es mit den entsprechenden Bestimmungen für andere Oertlichkeiten vergleicht. Man erhält namentlich durch Zusammenstellung dieses Resultates mit den Angaben von Herrn Bravais und Martins für den Durchmesser eines 200jährigen Fichtenstammes bei

	Kaafiord	Pello	Gefile	Wologda	Halle
Br.	69°57′	66°48′	60°40′	60°	51°30′
O. v. P.	20°40′	21°40′	14°50′	37°	9°40′
	$0^{met},3038$	$0^{met},3427$	$0^{met},5299$	$0^{met},5545$	$0^{met},4813$

Die Fichte scheint demnach in den Waldungen von Wologda noch etwas mehr als in denen bei Geffle in Norwegen, jedenfalls aber beträchtlich mehr begünstigt als in den südlicheren bei Halle und in den nördlicheren bei Kaafiord und Pello. —

Eine ähnliche Vergleichung über die Zunahme des Durchmessers den die Fichtenstämme bei Wologda bei einer Alterszunahme von 190 bis 210 Jahren erfahren sollen, mit den entsprechenden für andere Oertlichkeiten dient dagegen nur um die erstere als durchaus fehlerhaft und unzuverlässig darzustellen. Ich lasse sie dennoch hier folgen, weil sie vielleicht die so günstig gestellten Beobachter in Archangelsk zu einer gründlicheren Fortsetzung dieser interessanten Untersuchungen, auf dem einfachen Wege den ich oben angegeben habe, veranlassen dürfte.

Die Zunahme des Durchmessers der Fichtenstämme für eine Alterszunahme von 190 bis 210 Jahren ist gefunden worden:

bei Kaafiord = $0^{met},0100$
bei Pello = $0^{met},0086$
bei Geffle = $0^{met},0144$
bei Halle = $0^{met},0075$

und es ist somit klar dafs die enorme Abweichung des Mittels dieser Resultate von dem bis jetzt für Wologda ermittelten, nur allein der Fehlerhaftigkeit dieses letzteren zuzuschreiben ist, welche sich aus der ungenügenden Beschaffenheit der ihm zu Grunde liegenden Messungen genugsam erklärt.

Erman.

Gedruckt bei G. Reimer,

Archiv
für
wissenschaftliche Kunde
von
Russland.

Herausgegeben
von
A. Erman.

Neunter Band.

Zweites Heft.
Mit einer Tafel.

Berlin,
Verlag von G. Reimer.
1850.

Eine Reise nach den sibirischen Goldgruben.

In einer Reihe von Aufsätzen, unter dem Titel: Rasskasy o sibirskich solotych priiskach (Erzählungen von den Goldlagern Sibiriens), die sich durch die Otetschestwennya Sapiski von Band LII bis LVI ziehen, theilt Herr Paul Nebolsin höchst interessante Schilderungen des Lebens und Treibens in Sibirien und namentlich in der dortigen Goldregion mit, die eine recht erfreuliche Vervollständigung der früher in diesem „Archiv" gegebenen Nachrichten von Seddeler, Schtschukin u. A. bilden. Zum Unglück hat sich auch Herr Nebolsin von der bei den Schriftstellern seiner Nation herrschenden Manie hinreifsen lassen, seine Reisebemerkungen in eine belletristisch-poetische Form zu kleiden, so dafs der Leser oft zweifelhaft bleibt, wo er die Scheidelinie zu suchen hat, die die Wahrheit von der Dichtung trennt. Wir müssen uns deshalb für unseren Zweck darauf beschränken, einige Auszüge aus dem uns streng faktisch scheinenden Theile dieser Skizzen vorzulegen, nicht ohne unser Bedauern darüber auszusprechen, dafs wir aus obigem Grunde gezwungen sind, manche der pikantesten Stellen zu übergehen.

Der Verfasser — denn ohne Zweifel ist es dieser selbst, den er unter dem Namen Sorskji redend einführt und der die „Rasskasy" vorträgt — wurde (in welchem Jahre ist nicht angegeben, wie denn überhaupt diese einleitenden Capitel am meisten an den eben erwähnten fabelhaften Zuthaten labori-

ren) von einer Petersburger Aktiengesellschaft mit trage nach Sibirien gesandt, ihre jenseits der Tung genen Priisken zu untersuchen und die angefangen ten zu beschleunigen. Er reiste über Nijne-Nowg Katharinenburg *) nach Tomsk, und wurde gleich b Eintritt in Sibirien durch den gröfseren Wohlstand ü den er unter der dortigen Bevölkerung im Vergleich des europäischen Russlands vorfand. „Die Lage d schen Bauers ist eine weit günstigere, als die des g schen Mujik. Er ist immer in einen guten Rock (lo kleidet, indem er seine abgetragenen Kleider (gunja) den Feldarbeiten anzieht. Basteln (lapti)**) sind de jaken unbekannt; er trägt immer Stiefeln (brodni) od Schuhe (tscharki). Seine Physiognomie giebt ihn al verständigen, aber zurückhaltenden und aufserordentli schlagenen Menschen zu erkennen; er ist durchaus ni sprächig und weiss allen Fragen auf eine höfliche Art weichen. Die Geräumigkeit des Landes und der gute macht es dem Sibirjaken leicht, seine Mittel zu erweite hat treffliches Vieh, weil das Heu im Ueberfluss vorl ist; seine Wirthschaft ist in Ordnung, sein Acker gut b weil er für sich selbst, nicht für einen Herrn arbeitet; stets Geld, weil er für sein Getraide oder für Waarentra oder Beköstigung der Carawanen baare Zahlung erhält; Wohnung ist in gutem Stande, weil er das Bauholz n nächsten Walde zu suchen hat. Sehr oft trifft man in

*) Bei seiner Ankunft in Katharinenburg nimmt der Verfasser Gel heit, eine sehr übersichtliche Darstellung der Goldwaschungsver im russischen Asien von ihren ersten Anfängen bis zur Entdec der grofsen uralischen und ostsibirischsn Lager zu entwerfen, a wir vielleicht einmal zurückkommen werden. Wir bemerken nur, auch Herr Nebolsin die von dem Herausgeber dieses „Archivs" z ausgesprochene Deutung der Herodotischen Erzählung von den maspen und den von Greifen bewachten Schätzen als auf die M des Ural bezüglich anerkennt.

**) Die gewöhnliche Fufsbekleidung der russischen Bauern.

Dörfern zweistöckige Häuser mit mehreren Zimmern. Die Bauart dieser Häuser bleibt sich fast immer gleich. Von der Treppe kömmt man in eine Flur, welche geradeaus in den Prigon (den umzäumten Viehhof) führt, rechts in die reinliche, weiſs angestrichene Familienstube, links in das Fremdenzimmer (gornizä), das oft mit Tapeten beschlagen, mit selbstfabrizirten Teppichen bedeckt, mit Divans, Tischen und Stühlen versehen ist und in den sich hinter einem zitzenen Vorhange ein reinliches Bett befindet. Ein ordentlicher Bauer wird sich nicht leicht entschlieſsen, zur Arbeit nach den Goldgruben zu wandern; ihm ist wohler zu Hause, bei seiner Familie. Seine Kost besteht aus Schtschi mit Rindfleisch, oder er kocht sich aus den Fischen, mit denen die sibirischen Ströme angefüllt sind, Schtscherbà (Fischsuppe), oder läſst sich eine wilde Ente, zum Feiertage aber einen Hammel braten da er weiſs, daſs er keinen Mangel an Vieh haben wird. Dabei trinkt er Thee, den er von den durchpassirenden Caravanen zu Preisen erhält, bei denen beide Theile bestehen können. So arbeitet er denn tüchtig, isst sich satt, hält dann sein Schläfchen oder liest wohl auch ein Buch, denn die Leute sind hier alle, wenigstens längs der groſsen Heerstraſse, des Lesens kundig. Auch besitzt er mehr als ein Pferd, nicht selten gar zwei oder drei Troiki*), starke und kräftige Thiere, denen man das gute Futter ansieht, und sein flüchtiger Renner trägt ihn mehr als zwanzig Werst die Stunde. Mit einem Worte, die Sibirjaken führen ein ganz erträgliches Leben."

Ueber den Stamm der russischen Bevölkerung von Sibirien schreibt der Verfasser Folgendes: „Die Colonisation des Landes durch Verbrecher begann unter der Regierung des Zaren Alexei Michailowitsch, der ein Gesetz erlieſs, wonach man die des Mordes schuldig Befundenen nach Aushaltung einer körperlichen Strafe und einer dreijährigen Gefängniſshaft nach den Gränzstädten (ukrainye gorodá) verschicken

*) Troika heisst ein Gespann von drei Pferden.

sollte; zu den Gränzstädten wurden aber damals a
birischen Ortschaften gerechnet, und noch zu den
Kaiserin Elisabeth Petrowna (1741 — 1761) hiefs
südliche Sibirien die Ukraine. Der Zar Theodor A
legte den Grund zur regelmäfsigen Deportation
siedlung nach Sibirien. So befahl er im Jahr 167
tersuchung der von den Sibirjaken gegen den
von Tobolsk erhobenen Klagen, die Bauern un
welche das Tobolsker Kloster sich aufser den ihm
nen zugeeignet hatte, mit ihren Familien nach
Tomsk überzusiedeln und ihnen dort gutes Land ei
in den beiden folgenden Jahren 1679 und 1680
ordnete er, dafs Uebelthäter mit ihren Familien zur
nach Sibirien verschickt werden sollten. Das h
weichen der Leibeigenen aus dem europäischen Ru
Sibirien zog um diese Zeit die besondere Aufmerk
Regierung auf sich; es wurden dagegen die streng
regeln genommen und man bemühte sich auf alle
Flüchtlinge nach ihren früheren Wohnort zurüc
In der Folge, nämlich im Jahr 1760, wurde ein
sen, wodurch es den Gutsbesitzern und Commu
ward, Personen, die sich irgend ein Vergehen
kommen liefsen, nach Sibirien zu schicken und a
anzurechnen; die Autorisation zur freiwilligen Au
der Kronbauern aus den grofsrussischen Provinze
birien ward im Jahr 1822 ertheilt.

„Die Nachkommen jener Colonisten und Dep
hier eingewanderten Bewohner von Wologda, Kargo
Cholmogory, Archangel und Nijne-Nowgorod, der
Strjelzen und der kriegsgefangenen Schweden und
den nun die Masse der eingebornen Sibirjaken (k
birjaki), die unter dem Namen Altbürger (mjescht
rojilzy) bekannt sind und den Haupttheil der Bevö
sibirischen Stkdte ausmachen. Die von ihren Vo
erbten Sitten, Gebräuche, Glaubensbekenntnisse, T
Dialecte, die eben so abweichend als ihr Urspr

haben sich jetzt unter dem mächtigen Einflusse der Zeit und der Localität zu einem harmonischen Ganzen verschmolzen. Der beständige und unaufhörliche Contact mit den neuen Ankömmlingen brachte den Sibirjaken stets neue Ideen und Anschauungen zu, milderte die frühere Rohheit und gab ihnen einen eigenthümlichen Charakter der Gesetztheit im äufseren Wesen und des Vertrauens in ihre eigenen Kräfte. Zum Unglück haben die Umstände und die Ereignisse verflossener Jahrhunderte den Sibirjaken auch einige minder lobenswerthe Eigenschaften mitgetheilt. Noch heute zeigen sich bei ihnen ziemlich auffallende Spuren von Lastern, die man als die Folgen der von den Wojewoden und Gouverneuren erlittenen Bedrückungen erkennt."

Die Schilderung der sibirischen Beamtenwirthschaft ist zu charakteristisch, um hier übergangen zu werden. „Ehe der Wojewode noch an Ort und Stelle gelangte, pflegte er schon den Gewinn zu überschlagen, den er von den reichen Kaufleuten, den halbwilden Pelzjägern zu erwarten habe und die Sporteln, die ihm die Entscheidung der Rechtshändel u. s. w. einbringen würde. Der schnelle Wechsel der Beamten erhöhte noch ihre Habsucht, wie z. B. die aus officiellen Documenten geschöpfte Geschichte der entfernten Provinz Nertschinsk beweist. Im Jahr 1682 langte hier der Wojewode Iwan Wlasjew aus Moskau an. Er wurde bald abgerufen und an seiner Stelle der Pismennyi Golowà Kisljanskji ernannt. 1685 finden wir bereits einen dritten Wojewoden, den Bojarensohn Iwan Porfirjew. Im folgenden Jahre ward er durch Alexei Gortschakow und dieser nach zwei Jahren durch Alexei Senjawin ersetzt. Im Jahr 1689 trat Leontji Kisljanskji an die Stelle Senjawins, ihm folgte 1692 der Fürst Iwan Gagarin, und diesem drei Jahre später Afanasji Saweljew, der sich in ganz Sibirien durch seine Habgier und seine Bestechlichkeit berüchtigt machte. Statt seiner wurde Semen Poltew zum Wojewoden ernannt, der aber unterweges starb, noch ehe er Nertschinsk erreichte. Die Einwohner, welche fürchteten dafs man ihnen einen zweiten Saweljew schicken werd

wählten sich hierauf zum Befehlshaber den mi
Sohn Poltews, einen Knaben, den man auf de
die Rathsversammlung zu tragen pflegte. Der kl
regierte in Nertschinsk unter der Leitung des ihı
gen zugegebenen Bojarensohn Porfirjew bis zum
wo der aus Moskau gesandte Wojewode Iwan Ni
traf; 1701 ward Nikolajew von Jurji Bibikow a
dieser 1704 von Boris Senjawin. So folgten s
einem Zeitraume von zwanzig Jahren nicht wenig
Gouverneure in der Verwaltung dieser Provinz."

„Die sibirischen Wojewoden zeigten einen u
finderischen Geist in der Kunst, sich auf eine ı
Weise zu bereichern. Ohne von ihren zahlreic
ausschreibungen, den von Rechtshändeln erhobei
und der Beraubung des Staatsschatzes zu reder
wir nur; dafs sie ihre Erpressungen nicht allein ai
habenderen Klassen beschränkten; sie wussten auch
ren recht geschickt das Fell über die Ohren zu zi
sie sich nach dem Sprichworte richteten: s' mirı
golomu rubacha (wenn Jeder ein Fädchen gi
kömmt der Nackte ein Hemd). Bei Eintreibun
eigneten sie sich die besten Felle zu, die sie durı
ersetzten, handelten auf ihre Hand mit Branntweir
in den Rechnungsbüchern der Krone den ganze
Verkauf auf zehn Wedro, ja, an einigen Orten
ziges Wedro *) an. Peter der Grofse liefs strenge
gen gegen sie ergehen, befahl die nach Russl
kehrenden sibirischen Wojewoden zu visitiren un
kostbare Pelzwerk und alles Geld, welches die
fünfhundert Rubeln überstieg abzunehmen **); allein

*) 1 Wedro = 0,1788 preufs. Eimer.

**) Dieses Verfahren erinnert an Napoleon, der seinen Gene
lich dem „unerschrockenen Plünderer" Masséna, bisweil
mengestohlenen Schätze abnehmen und zum Besten d
Schatzes confisciren liefs — was den Beraubten freilich
chem Troste gereichen konnte.

Beamten wussten ihre Beute den scharfen Blicken der Zoll-offizianten und Inspectoren zu entziehen, indem sie die werth-volleren Sachen in Weinfässern oder Schlittenkufen verbargen, sie in Kissen und Betten steckten, in ihre Kleider einnähten, unter das Pferdegeschirr legten oder gar in Brod bucken, und nicht, wie befohlen, ihren Weg durch Werchoturie nahmen, sondern auf einem Umwege, im Sommer über Katherinen-burg, im Winter über Ustjug, heimkehrten.

„Im Jahre 1696 ward eine besondere Commission nach Sibirien abgefertigt, um eine Untersuchung über die Miss-bräuche der dortigen Wojewoden anzustellen; indessen scheint es nicht, als ob das Loos der Sibirjaken hierdurch im min-desten erleichtert wurde. Als im Jahr 1719 der Ober-Fiskal Njesterow dem Monarchen von neuem Bericht über die Be-drückung des sibirischen Volks durch die dortigen Behörden und vor Allem durch den Gouverneur, Fürsten Gagarin, ab-stattete, ward der Garde-Major Licharew zur „Revision" nach Sibirien gesandt, mit dem Auftrage, schon im voraus bekannt zu machen, dafs Gagarin ein schlechter Mensch (nedobry tschelowjek) sei und nicht mehr das Amt eines Gouverneurs von Sibirien bekleiden solle. Wie alle ähnlichen aufserordent-lichen Mafsregeln gab auch die Ankunft Licharew's den Ein-wohnern von Sibirien nur die Hoffuung einer besseren Zu-kunft; die Wojewoden benahmen sich während der ersten Zeit etwas vorsichtiger, fuhren aber nach der Abreise des Re-visors fort, das Volk nach alter Weise zu mifshandeln und in dem einige tausend Werst von der Hauptstadt entfernten Lande nach Willkür zu schalten.

„Nach dem Tode Peter des Grofsen stellte Sibirien das-selbe trostlose Bild dar. Im Jahre 1733 wurde allen Bewoh-nern Sibiriens bekannt gemacht, dafs sie „den unrechtmäfsigen Jasak und die Sporteln den Wojewoden, Commissären und Einnehmern, die sie willkürlich nach eigenem Ermessen zum Ruine des Volkes erhoben, nicht auszahlen, sondern dieselben wegen Erpressung verklagen möchten." Im Jahr 1736 ward das Todesurtheil gegen den Vice-Gouverneur von Irkutsk, Jo-

lobow, ausgesprochen, der durch grofsartige Ver
die für die damalige Zeit ungeheure Summe vor
beln zusammengebracht hatte, indem er sich All
was ihm unter Händen kam: Mehl, Nankin, Sam
felle, Silber, Gold, so dafs die Anklage gegen i
zwanzig Punkte enthielt, deren er sämmtlich übe
Er wurde enthauptet. Allein auch die Hinrichtu
vermochte nicht diese moralische Krankheit de
Beamten zu heilen: die Bestechlichkeit und die Gi
rechtmäfsigem Erwerb, die wie eine Epidemie
verbreitet war. In einem Ukas vom 27. August
es unter Anderem: „Es ist zur Genüge bekann
Gegenden sehr entfernt sind; ausserdem sind von
in der Verwaltung verschiedene Confusionen und
gen vorgefallen, welche dem Staatsschatze Ab
Ferner leiden die Bewohner durch die Mifsbräuc
tigen Stadtbefehlshaber und anderer Beamten s
Unrecht, wie sich schon aus mehr als einer U
klar herausgestellt hat. Daher ist es nothwendig,
dorthin zu senden, der in Staatsgeschäften erfah
für die Interessen der Krone Sorge trägt, ohne di
nen zu belasten, der arme Leute vor Beleidigungen,
gen und anderen Gewaltthaten schützt und, mit e
ein ehrlicher, verständiger, arbeitsamer und gott
Mensch ist." — Zum Vice-Gouverneur der Pro
wurde Lorenz Lange ernannt, der bereits unte
rung Peter des Grofsen dort als Agent angestell
verwaltete dieses Amt eine geraume Zeit und zei
ein wohlwollender Mann, aber er überliefs das Just
seinen Secretairen, die nicht immer gewissenhaft
Im Jahr 1745 mufste daher schon wieder eine „Re
geordnet werden, womit der Oberst Wulf beauftrag
Befehl erhielt, eine strenge und genaue Untersu
die Bedrückungen anzustellen, deren sich die sibi
hörden gegen die Einwohner schuldig machten.

„Solche Zustände konnten nun nicht umhin, ei

Einfluss auf die Moralität des ganzen Volkes auszuüben. Das erlittene Unrecht hat unter den Sibirjaken den Grund zu einer Heimtücke (skrytnost) gelegt, die, von Unwissenheit und Leidenschaftlichkeit genährt, ihren Charakter mit den Lastern der Habgier, der Betrügerei und der Verleumdungssucht befleckt hat. Alles dieses bringt bei näherer Bekanntschaft mit dem Sibirjaken eine abstofsende Wirkung hervor. Und nichtsdestoweniger besitzt er viele lobenswerthe Eigenschaften. Seine Intelligenz und sein gesunder Verstand fallen dem Beobachter bei jeder Gelegenheit auf; sein gesetztes Wesen und sein Stolz machen einen günstigen Eindruck; sein Wohlstand beweist, dafs er zu arbeiten und die Früchte seiner Arbeit zu geniefsen versteht; und der echt russische, nationale Charakterzug, für ein gutes Wort Alles zu thun, die unbedingte Ergebenheit gegen seinen Zaren und die Bildung, die sich schon auch in den niederen Schichten der Bevölkerung zu verbreiten anfängt, veranlassen uns seine Mängel zu vergessen, indem sie als Bürgschaft dienen, dafs seine bösen Eigenschaften unter günstigeren Umständen verschwinden werden. Der Anfang zur Wohlfahrt Sibiriens ist durch den unvergesslichen Grafen Speranskji gelegt worden, der von 1819 bis 1821 General-Gouverneur war, und durch dessen Vermittelung das Land eine neue und gedeihlichere Richtung erhielt."

Die ungemeine Theuerung, welche durch die Goldsucherei in Sibirien veranlafst worden *), machte sich auch unserem Verfasser sehr bald fühlbar. „Wer würde es glauben," schreibt er, „dafs in Tomsk hundert Eier in der Osterwoche sechs Rubel Silber kosten? dafs ein dortiger Schneider 15 bis 20 Rubel Silber nimmt, um einen Rock zu machen? dafs ein Pud Hafer im Bezirk Krasnojarsk zwei Rubel Silber kostet? dafs in den Goldgruben das Roggenbrod mitunter für fünf Rubel Silber das Pud verkauft wird? Was ist die Ursache dieser enormen Preise? Die Goldjäger (soloto promyschleniki) selbst,

*) Vergl. den Artikel: Schattenseiten des sibirischen Goldreichthums, Bd. VIII S. 654 ff. dieses Archivs.

die keine Ausgaben scheuen, um die nöthigen]
anzuschaffen und dadurch in den Stand gesetzt
die Ausbeutung der Priisken fortzusetzen, die ihne
Theuerung hundert pro Cent eintragen. Was bl
gen zu thun übrig, deren Priisken weniger er
Nichts weiter, als Lebensmittel zu demselben Pr
fen und, um die schweren Kosten zu decken, il
auf den Punkten zu concentriren wo sich das
vorfindet, und die Stellen zu vernachlässigen, mi
arbeitung sie fortgefahren hätten, wenn die hohe
nicht davon abhielten . . . Was machen aber di
keine Priisken haben? Sie sehen sich gezwunge
schäftigung zu suchen. Der Beamte verläfst den
sich als Commis (Prikaschtschik) zu verdingen; de
sagt dem Pfluge Valet, um Arbeiter in den Gol
werden. Die Folge ist, dafs es dem Ackerbau
fehlt, wodurch sich natürlich der Ertrag des Bode
dert, während der Begehr nach Getraide immer
die Zahl der Arbeiter in den Gruben fortwähren
Tritt dann ein Misswachs ein, so vertheuern sich
mittel bis ins Unglaubliche, und Alles strömt dan
Priisken, wo sie gegen den Mangel gesichert sind
glänzende Hoffnungen auf Reichthum winken. D
einzige Ursache der allgemeinen Theuerung, und
liegt allein an den Besitzern der reichen Priisken,
obwohl unwillkürliche Schuld. Wer sorgt am End
das eigene Interesse? allein dieses könnte auf eine
Wege erzielt werden — durch Vervollkommnung
nischen Apparats und Einführung von Maschinen
Menschenhände zu ersetzen. Hiermit aber geht e
langsam vorwärts, wenigstens bei dem gröfsten
Priiskenbesitzer; die Verbesserungen, die man in
anstalten vornimmt, sind ihnen entweder nicht bek
erregen bei ihnen nicht das mindeste Interesse, w
der Zweifel kömmt, ob sie ihnen auch Nutzen
würden.

„Man beschuldigt die sibirischen Goldsucher eines unmäfsigen Luxus, aber dieser Vorwurf ist ungegründet. Der Wunsch sich mit allen Bequemlichkeiten des Lebens zu umgeben, wozu die Mittel vorhanden sind, ist noch kein Verbrechen. Ein Mann, der hunderttausend Rubel jährlicher Einkünfte besitzt, kann ohne Verletzung der Moral ein glänzendes Haus machen, seine Zimmer elegant einrichten und einen schmackhaften Tisch führen; wir sehen hierin nichts Tadelnswerthes. Wer mehr verschwendet als ihm seine Mittel erlauben, handelt allerdings unrecht, allein gerade dieses findet in Sibirien in weit geringerem Maafse statt, als an anderen Orten, und namentlich in Petersburg. Im Gegentheil lassen es sich dort nicht nur die Goldsucher, sondern auch die Beamten, so üppig sie auch leben mögen und so grofs die Theuerung auch ist, aufs sorgsamste angelegen sein, einen Theil ihrer Einkünfte für den Nothfall aufzusparen, und nicht mit Unrecht hält die öffentliche Meinung alle diejenigen für reich die in Sibirien gewesen sind, wo in der That ein Vermögen weit häufiger erworben als durchgebracht wird."

Am Tage seiner Ankunft in Tomsk ward der Reisende, sobald es ruchtbar wurde, dafs er der Bevollmächtigte einer Goldsucher-Compagnie sei, „von einem bunten Schwarme wildfremder Leute mit Bärten und ohne Bärte, in Fracks und Kaftans, in Oberröcken und Asjamen umringt. Der erste Besuchende überreichte mir einen auf einem grofsen Bogen Papier geschriebenen Glückwunsch in Versen, mit zierlich gemalten Vignetten, welche zwei äufserst wohlbeleibte Nymphen — wahrscheinlich die Genien des Goldreichthums — mit vier Hörnern des Ueberflusses darstellten, aus welchen ein Regen von Blumen, Kuchen, Münzen, Hammern und allem Möglichen herabfiel. Der erste Buchstabe eines jeden Verses war nach Pfefferkuchen-Art vergoldet, und sie alle bildeten in Verbindung mit den übrigen Anfangsbüchstaben, meinen Tauf-, Vaters- und Familiennamen. Mit dergleichen Akrostichen, die nicht immer einen vernünftigen Sinn hatten, ernährte der Poet seine Familie.

„Meine anderen Gäste waren ehemalige A
schiedener Priiskenbesitzer, Techniker und En
Goldlagern in spe. Jeder von ihnen bot seine
und strich die Rossyp heraus, die er aufzufinde
Fast jeder erzählte dieselbe Geschichte: wie er
vergangenen Sommer oder im letzten Winter von
zipal mit einem Gefährten auf eine Gold-Exp
geschickt worden und mehrere Rossyps entdeckt
rend des Ausschürfens einer derselben habe sich s
total betrunken, so dafs ihm nichts mehr davor
sei und der Erzählende jetzt allein etwas von d
lager wisse; aus der Taiga zurückgekehrt, habe
die von ihm aufgefundenen Rossyps angezeigt, 'd
aber, für dessen Rechnung sie eröffnet worden, s
seinen Eifer zu belohnen, habe mit ihm Händel g
ihn aus seinem Dienste gejagt, nachdem er ihn nc
nen Gehalt betrogen. Als der Erzähler auf 'diese
nichtswürdigen Charakter seines Prinzipals kenn
und vorausgesehen habe, dafs er ihm seine treuen
ähnlicher Art vergelten werde, sei er zu dem Ents
kommen, ihm die Entdeckung des Goldlagers zu
chen, das von seinem Gefährten vergessen worden,
Dienst zu verlassen, um diesen reichen Schatz ei
bigeren Herrn anzubieten. Dergleichen Goldfind
Unmasse vorhanden. Der eine verspricht, einen Pr
Birjusa zu eröffnen, der andere verweist auf ein
verarbeitete Stelle am Aktolik, welche beiden Flü
einigen anderen, den meisten Leuten besonderes
einflöfsen, indem dort die reichsten Goldlager gefu
den. Ein dritter macht sich über die beiden ersten
merkt lächelnd: ein Sperling in der Hand ist bess
Taube auf dem Dach*), und bietet seinen Priisk an,
tausend Werst entfernt, sondern ganz in der Nähe

*) Wörtlich: versprich nicht einen Kranich im Himmel, giel
in der Hand.

Atschinsker Kreise, wo Alles wohlfeil ist und alle Lasten auf Wagen an Ort nnd Stelle gebracht werden können. Hören Sie nicht auf ihn! räth ein vierter; die Bürger von Atschinsk, die sich zu den Goldwäschen verdingen, sind die allerschlechtesten Arbeiter, sie nehmen Handgeld und bleiben dann aus, oder wenn sie kommen, so setzt es gleich Streit. Dagegen habe ich einen Priisk ganz dicht bei Tomsk, wo es die schönsten, dichtesten Goldkörner giebt," u. s. w. u. s. w.

In einem früheren Jahrgange des Archivs *) ist eine aus offizieller Quelle geflossene Uebersicht der sibirischen Goldwäschen mitgetheilt worden, und können nachstehende von Herrn Nebolsin gegebene Details als Ergänzung derselben betrachtet werden:

„Wir sind nicht im Stande, alle goldhaltigen Schuttlager (solotosoderjaschtschija rossypi) Sibiriens aufzuzählen; zur näheren Kenntniss dieses Gegenstandes beschränken wir uns darauf, die hauptsächlichsten im Osten des Urals befindlichen namhaft zu machen und die zu den Systemen der Kija, Birjusa, Angara, des Pit und der Podkamennaja-Tunguska gehörigen goldhaltigen Flüsschen genau anzugeben.

„Die kirgisischen Goldsande liegen in der sogenannten Kirgisen-Steppe, diesseits des Irtysch und an seinem jenseitigen Ufer längs den Flüssen, die ihren Ursprung in den Kolbinsker Bergen haben, welche die Gewässer des Irtysch von denen des Djus-Agatsch trennen, der in den See-Saisan ausmündet.

„In dem Bergrücken der den Fluss Obj von dem Tom scheidet, dehnen sich die Goldseifen längs den Flüssen Berdja, Ters, Inja und Mrasa aus. Die Wäschereien werden hier von der Regierung betrieben.

„In dem Bergzuge zwischen dem Tom und Jenisei werden die Arbeiten durch Privatpersonen in den Distrikten Tomsk, Atschinsk, Krasnojarsk und Minusihsk vorgenommen.

---

*) Bd. II. S. 501 ff. Vergl. auch den Artikel: Die geognostischen Verhältnisse von Nord-Asien, von A. Erman, mit der dazu gehörigen Karte.

„Im Kreise Tomsk liegen die hauptsächlichst
an dem Taidon, der in den Tom, und an der Kija
Tschulym fliefst. Die Kijaer Wäschen sind die
sten und liegen an den Flüsschen, welche das S
der Kija bilden, in folgender Ordnung. In die Ki

I. Von der rechten Seite ihres Laufes:

1) der grofse Talajúl;

in diesen ergiefsen sich:

a) Blagonadéjnaja,
b) Suchoi-Talajúl,
c) Maloi-Talajúl, in welchem die Pokr

2) der Birikúl, der den Suchoi- oder troc
kúl aufnimmt;

3) der Makarák.

II. Von der linken Seite:

1) die Troizkaja;
2) der Kundát;

in diesen ergiefsen sich:

a) Prjamoi- (der rechte) Kundát,
b) Poludenny (der mittägliche) Kundát,
die Burljowka fällt,
c) Obschtschji Stan,
d) Nikolskaja, mit dem Afanasjewskji-Klju
nasius-Bach),
e) Nowopokrowskaja,
f) Kundustujúl, in welchen die Semenov
g) Palátna,
h) Pautjúl;

3) Bjelokámenka;
4) Talánowka;
5) Schegistujúl:
6) Jschumái;
7) Bolschije-Tschebuly;
8) Bolschói-Kójuch;

in diesen ergiefsen sich:

a) Poludenny-Kójuch, mit dem Gluchoi-K

b) Sjewerny (der nördliche) Kójuch,
c) Schaltyr-Kójuch, mit dem Allá-Kójuch und der Lakiewka,
d) Talajúl,
e) Bogotjúl,
f) Bobrowka, mit der Andrejewka,
g) Fedotowka;
9) Intebés;
10) Altschedát;
11) Kitát;

in diesen ergiefsen sich:

a) Prejéaji-Murjúk,
b) Poludenny-Murjuk, in den die Woskresenka fällt,
c) Wostótschny (der östliche) Murjúk,
d) Taigadat,
e) Strúbna,
f) Jedinis,
g) Suchaja (die Trockene),
h) Anonym (Besimjanka);

12) Jaja;

in diesen ergiefsen sich:

a) Bolschoi-Barsás,

in diesen fallen:

aa) Kamjaly,
bb) Wérchnaja-Sujetá,
cc) Konjuchtá,
dd) Nijnaja-Sujetá;

b) Kélbes,

in diesen fallen:

aa) Tugonakow-Kélbes,
bb) Malby-Kélbes.

„Im Atschinsker Kreise liegen die Goldlager an dem Urjúp und den Flüsschen die sich in den Schwarzen und Weissen Jus ergiefsen, welche in den Tschulym ausmünden.

„Im Krasnojarsker Kreise finden sie sich an den Flüsschen

Mana, Karaulnaja, Stanowaja, Poperetschnaja, Bu
und Kuwai.

„Im Kreise Minusinsk sind als goldreich l
Flüsschen vom System des Abakan, der in den
der linken Seite seines Laufes fällt; an seiner rec
d. h. jenseits des Striches der die Bergrücken begrä
den Tom von dem Jenisei scheiden, liegen die
dem Algiák, der in dem Sistjukém fliefst, an der
sich in den Sisim ergiefst, und an dem Tjuchté
Kúksin, Isyndjúl und anderen, die zum Flufssystem
gehören.

„Weiter nach Osten, in dem an den Minusinsl
gränzenden Kansker Kreise und in dem Nijneudi
durch die grofse Birjusa von dem Kansker getrennt
gen die Goldlager an der Mana, an der in sie fall
tschaga, an dem Kan, mit seinen Nebenflüssen Jar
kresenka, Negotá, Jangosá und Aguly, und an der d
Reichthum berühmten Birjusa. Folgendes ist das S
goldhaltigen Flüsschen der Birjusa:

I. Von der linken Seite nimmt sie auf:
   1) die Jangotá;
   2) den Bolschoi-Isseléi, in welchen der M
      fliefst;
   3) den Bolschoi-Katyschándygoi;
   4) den Maly-Katyschándigoi;
   5) den Aroi;
   6) den Mokry (feuchten) Mirjutschin.

II. Von der rechten:
   1) die Chórma, mit dem Ungurbei und Cho
   2) die Chachta;
   3) den Suchoi (trockenen) Mirjutschín.

„Wenn wir weiter nach Südosten vorgehen, fi
Goldsand im Kreise Irkutsk, in dem benachbarten W
dinsk, im südlichsten Distrikte Sibiriens Nertschi
von dort nach Norden in der Provinz Jakutsk.

„Im Kreise Irkutsk sind die Goldlager längs den

der Flüsse Kitoi und Okà zerstreut, die von der linken Seite in die Angara fallen, und längs den Flüssen die vom Westen in das Baikal-Meer, wie dieser grofse Landsee von den Sibirjaken genannt wird, strömen.

„Im Werchneudinsker Kreise ziehen sich die Goldlager an den Flüssen Gremutschaja, Melnitschnaja, Bolschaja und Trawjanoi-Kljutsch hin, die in den Tschikoi fallen, der sich wieder in die Selenga ergiefst, welche von Osten her dem Baikal zuströmt.

„In dem der Krone gehörigen Bergdistrikt Nertschinsk trifft man Goldwäschen an den Flüsschen Kára und Kujénga, die in die Schilka münden, an dem Kultúm und Ildikón, die in den Gasimur fallen, an dem Solkokón, der sich in die Srednaja-Borsja ergiefst, und an dem Uruljungúi. Der Uruljungúi, die Srednaja-Borsja und der Gasimur fliefsen von der linken Seite in den Argun, und der Argun von der rechten in die Schilka *); durch ihre Verbindung bilden sie den Amur, der ausserhalb der Gränzen des russischen Reichs in das Meer von Ochotsk fällt und eine treffliche Wasserstrafse für den Handel mit Ostindien abgeben könnte.

„In der Provinz Jakutsk wird Gold im Olekmaer Kreise in den Thälern der Flüsschen gefunden, welche durch die Tungir, Buchta und Burkon in den Fluss Olekma strömen, der sich in die Lena ergiefst, so wie noch weiter gegen Norden im Flusssystem des Wilui, der sich gleichfalls mit der Lena vereinigt.

„Wenden wir uns jetzt wieder zurück nach dem Kreise Jeniseisk, der sich eines unerschöpflichen Goldreichthums rühmt, und der im Süden von der Angara, im Westen von dem Jenisei bespült wird. Das Flusssystem, das sich rechts an die Angara anschliefst, bildet die südliche Abtheilung des Jeniseisker Gold-Distriktes, und der gröfsere Theil der Flüsse, die sich gleichfalls von der rechten Seite in den Jenisei ergiefsen, die nördliche Abtheilung desselben.

*) Vergl. zu diesen und den übrigen geogr. Notizen dieses Aufsatzes, meine geognost. Karte zu diesem Archive Bd. II.

„In die Angara fallen nachstehende goldhalt

I. Die Tatarka;

in diese münden:

1) Indygly (die linke Quelle der Tatarka
2) Nikulina,
3) Garjewtschicha,
4) Loktewa,
5) Murawina,
6) Rossocha.

II. Die Petríschtschewa.

III. Die grofse Múrojnaja;

in diese fliefsen:

1) Talaja,
2) Werchnaja-Podgoléschnaja,
3) Tjurépina,
4) Srednaja-Podgoléschnaja,
5) Tschembukli,
6) Anonym.

IV. Die kleine Múrojnaja.

V. Die Tschernaja.

VI. Die Rybnaja;

in diese fallen:

1) Kriwljajnaja,
2) die kleine Talaja,
3) die grofse Talaja,
4) Afonkina,
5) Anonym,
6) Mostowaja.

VII. Die Kámenka, welche den Udérei in sic

In diesen fallen:

a) Anonym,
b) Tuktulájewka,
c) Guráchta,
d) Tachtagaíkta,
e) Anonym,
f) Bolschoi-Schaulkón,

g) Maly-Schaulkón.
h) Bolschoi-Schaargán,
i) Srednji-Schaargán,
j) Maly-Schaargán,
k) Schalokit,
l) Urjúmok,
m) Bolschoi-Péskin,
n) Maly-Péskin,
o) Chòlma,
p) Mamón,
q) Ischímba, in welche sich ergiefsen:
aa) Tygin,
bb) Maly-Schalokit,
cc) Anonym.

„In den Jenisei fallen, aufser anderen Strömen, der grofse Pit und die steinige (podkamennaja) Tunguska.

„A. Zum System des Pit gehören die Goldschuttlager in den Thälern folgender, sich in ihn ergiefsender Flüsse und Bäche:

I. Der Gorbyljok;
in diesen fallen:
1) Lamantschikán,
2) Olmonokón,
3) Machdachók,
4) Buráma,
5) Kotschénda.

II. Die grofse Péntchenga;
in diese fliefsen:
1) Malaja-Tachtagáikta,
2) Maly-Olinonokón,
3) Tompo,
4) Beltagán,
5) Penimba,
6) Kognö,
7) Rino,
8) Eno,
9) Tschiltscha,

10) Márchol,
11) Bogarichta, } diese drei Flüsschen
12) Hykitsch, } Péntscheng
13) Kukljánda, }
14) Daulik,
15) Tukljanda,
16) Anonym.

III. Die Tschirimba;
in diese fallen:
1) Morók,
2) Pedún,
3) Táwrik,
4) Kogái,
5) Jagotá,
6) Wangoschá, welche folgende aufnimm
a) Schewaldák,
b) Midán,
c) Koko,
d) Srednji-Ollonokón,
e) Achtolik,
f) Ukaglí,
g) Patimókta,
h) Anonym;
7) Anonym,
8) Jerudá.

IV. Der Kondisimo oder Konj-Myschimo.

B. Mit der Podkamennaja-Tunguska verein

I. Die Tschápa;
n diese fallen:
1) Tschingasán, in ihn:
a) Anonym,
b) Koko;
2) Kinkán,
3) Almakón, mit dem Djúbkosch.

II. Wélme, mit der Téja, in welche sich ergi
a) Nogotá;

in diese fallen:

aa) Anonym,
bb) Sakuli,
cc) Uwolka;
b) Brus-Lakitsch;
c) Noiba;

in diese fliefsen:

aa) Tschalbunktá,
bb) Jektojút,
cc) Delischmá,
dd) Anonym;
d) Bolschoi-Nentschamó oder Nemtschány,
e) Srednji-Nentschamo,
f) Maly-Nentschamo,
g) Ledenscháno,
h) Ognö,
i) Jenáschimo;

in diesen fallen:

aa) Kalami, mit
α) der Guráchta oder linken Quelle des Kalami,
β) dem Nikolskji-Kljutsch oder der rechten Quelle des Kalami,
γ) Sewaglikon;
bb) Dytyn, mit der Kamarchàchta,
cc) Jubkoschimo oder Tschubkoschi,
dd) Ognö,
ee) Ollonokón,
ff) Anonym,
gg) Jelmakón;
j) Jatschimo, mit dem Koto,
k) Anonym."

Wir schliefsen unsere Auszüge mit einigen Bemerkungen über die bei den Goldwäschereien angewandte Prozedur*), über die Art und Weise, in der die meisten Entdeckungen vor sich gegangen, und über den jetzigen Stand der Gold-Industrie.

*) Vergl. die früheren ausführlichen Beschreibungen dieses Verfahrens in diesem Archive Bd. IV. S. 125.

„Was uns in den sibirischen Priisken beso
sagt Herr Nebolsin, „ist die äusserst kunstlose
die Wäscherei betrieben wird. Seit dem Ja
allerdings manche nützliche und bemerkensw
tungen erdacht worden, von den Kaschkoro
stellen (stanki) und dem Soimonowschen F
Julebinschen Eggen und den Maschinen n
thümlichen Mechanismus des Herrn Gardinskji
Sibirien als die sinnreichste und nützlichste E
kannt ist. Aber ungeachtet dieser Verbesseru
führung in den Fabriken der Turbinen des He
der Dampfmaschinen, die zuerst durch Hrn. M
Auswaschen des Sandes gebraucht worden sind,
baren Schienenwege, von denen das erste und,
das einzige Beispiel im Jahr 1832 von Herrn
seinen an der Birjusa gelegenen Priisken ge
entschliefsen sich nur Wenige zu solchen kostsp
rungen, und die technischen Arbeiten entsprechen
selten den Forderungen der Zeit und dem eige
der Besitzer,

„Man denke sich einen einfachen Kasten, n
eingefügten horizontalen Sieb und unter diesem
geneigte Fläche mit einer sich daran schliefsen
gen Waschgelte, längs der sich kleine eiserne R
artig bewegen, und man wird eine Idee von den
Butar oder Budar haben, einem einfachen Ge
in allen Priisken gebraucht wird *). Denke m

*) Noch kunstloser war die Methode, welche zuerst in d
Goldwäschen in Anwendung gebracht wurde. Die
Schaufeln in kleine Eimer oder in die sehr praktisch
Körbe geworfen, dann wurden die leichteren Erdthei
und die Steine ausgesucht, und nachdem man den
streckten Segeltuch getrocknet hatte, blies man ihn
Röhre weg, so dafs nur die Goldkörner zurückblieben.
ten Wiegen (cradles) wurden erst später eingeführt.
among the Gold Finders in Alta California. By J. T
M. D. London, 1849. — Eine solche Wiege steht, wi

dazu dieses Gestell von vier stämmigen Arbeitern umringt, die, ein buntes Tuch um den Kopf geschlungen, aus Leibeskräften mit eisernen Stangen den auf das Sieb gethürmten Sandhaufen schlagen, der ihnen unaufhörlich von anderen Arbeitern zugeführt wird, während das Wasser sich kaskadenweise auf diese Sandmasse ergiefst und, indem es in einem reissenden Strom durch die Waschgelte fliefst, die kleinen Steine mit sich forttreibt — und man wird den hier angewandten Wasch-

Wiege, auf zwei Schaukelbrettern, und diese laufen, der regelmäfsigen Bewegung halber, auf einem zu diesem Zwecke gewöhnlich roh zusammengeschlagenen Viereck starker Holzriegel; die innere Einrichtung ist aber so getroffen, dafs die ausgegrabene und goldhaltige Erde auf ein Stück mit Löchern versehenes Blech oder dünnes Lattengitter geworfen wird, damit die gröfseren Steine darauf zurückbleiben und leicht beseitigt werden können, während die feinere Erde durch fortwährend aufgegossenes Wasser in einen unteren, wieder durch ein schräg zurücklaufendes Brett getrennten Behälter gewaschen wird. Während nun ein Arbeiter damit beschäftigt ist, Wasser aufzugiefsen, schaukelt ein anderer die Maschine ununterbrochen hin und her, und dadurch dafs sie ein wenig nach vorn überhängend steht, wird der leichtere Sand bei dem Schaukeln vorn wieder herausgewaschen. Zwei am Boden querlaufende und wohlbefestigte Bretter verhindern dabei, dafs das schwere, sich zu Boden setzende Gold mit hinaus laufe, und die Aufmerksamkeit des Wäschers muss deshalb immer auf die in der Maschine befindliche Erdmasse gerichtet sein, da zu viel Wasser und zu heftiges Schaukeln die leichteren Goldblättchen vielleicht ebenfalls mit hinauswürfe, während andererseits zu wenig Wasser den schon im Inneren befindlichen Sand erhärten lassen, die unteren Gefäche ausfüllen und alles später Hineingeworfene, also auch das Gold, mit darüber hinaustreiben würde. Wird nur gut aufgepasst, so kann man den ganzen Tag über in einer solchen Maschine waschen, ohne sie vor dem Abend zu reinigen (was jedesmal ziemlich aufhält) und das darin befindliche Gold zu heben; im entgegengesetzten Falle aber ist alle Mühe des Arbeiters vergebens: er mag noch so viel Gold mit der Erde ausgraben, seine Maschine wäscht es ihm wieder ins Freie. Abends wird die obere Erde noch vollends abgespült, das untere durch einige unten angebrachte Zapfen in die eingeschobenen Becken gelassen, und dadurch endlich der schwarze Sand (d. h. das Magnet- und Titan-Eisen E.) mit den darin befindlichen Goldstücken gewonnen.

prozess begreifen, dessen Unvollkommenheit Goldverlust verursacht, indem eine nicht geri des edlen Metalls in die Abzugskanäle fortgetrag von der Steinmasse unabgesondert bleibt. Gev in einem Butar von 600 bis 1000 Pud goldha täglich ausgewaschen, wobei die Wachsamkeit und andere Nebenumstände in Betrachtung kom gens sieht man in den Privatwäschereien eher a tität als auf die Qualität der Arbeit . . . .

„Fast alle namhaften Goldlager verdanken ihr dem Zufall. Nicht selten einem wandernden Tu es ist durchaus kein Grund zu der Annahme vo man sich hierbei auf theoretische Berechnungen Es besteht sogar in Sibirien das Vorurtheil, d bei allen Entdeckungen nur auf das Glück zu v und dafs wissenschaftliche Regeln zu gar nichts ungereimt diese Behauptung auch scheinen mag sie auch aller sonstigen Erfahrung widerspricht, nicht zu leugnen, dafs sie hier auf jedem Schritt bezweifelte Thatsachen bestätigt wird. Die reic orte sind durch gemeine Bartrussen (borodl worden, die das Schicksal plötzlich aus der Sphä merlebens gerissen und, ohne sie zur Besinnung lassen, in das ihnen bisher wildfremde Gebiet Untersuchungen versetzt hat. Mit charakteristisc sinn und naiver Unbefangenheit zu Werke gehe der Laie in der Bergmannskunst eine Rossyp nac ren, während ein Mann mit spezieller Bildung, tr lehrsamkeit und theoretischer Kenntnisse, froh i ihm gelingt, einen Priisk in der Nachbarschaft sc ter Goldlager zu eröffnen, ohne dafs er sich je eigene Entdeckung hervorthut.

„Man wird vielleicht sagen, dafs je gebildeter ist, je mehr er sich an die Bequemlichkeiten des e Lebens gewöhnt hat, desto ungerner werde er sic sen, die civilisirte Gesellschaft zu verlassen, ein No

zu führen und sich in Wüsteneien zu vertiefen, di
licher Fuſs vor ihm betreten hat, wogegen
dem Volke, dem es gleichgültig ist, wohin er
sich allen Strapazen ohne Murren unterwirft, au
sere Erfolge erreichen muss. Wir wollen dies
etwas einseitige Erklärung nicht ganz verwerfen,
doch dagegen bemerken, daſs wir viele gebildet
kennen, deren Entbehrungen und Beschwerden de
ten, denen die Natur nur eine Dosis gesunde
verliehen hat, in nichts nachgeben und die stets
hen, während der Ignorant die reichsten Schätz
fördert. Was kann dies weiter sein, als Zufall,
Glück, welches sichtlich nur den einfachen Steiger
„Als Steiger werden von den Priiskenbesitze
den gewöhnlichen, eben nicht sehr geschickten T
und Aufsehern (narjadtschiki) von den Kronbergwerke
sächlich sibirische Bauern und Bürger gemiethet, di
Lesens und Schreibens unkundig sind und nur ei
rechnen können, ja auch sogar das nicht immer. Si
vielleicht früher einige Expeditionen mitgemacht, in de
ken gearbeitet und sich die unschwer zu erlernende
wäscherkunst angeeignet, bis nach langen Irrfahrten un
ter Arbeit der glückliche Gedanke in ihnen aufgestieg
die Früchte ihrer Erfahrung zur Erlangung eines ehren
ren und weniger beschwerlichen Dienstes zu benutzen
bewerben sie sich denn um den Posten eines Steigers
eben so vortheilhaft als angenehm ist nnd fürs erste nu
Kunst erfordert, das Land auszumessen und Anderen Aufg
zu stellen, wobei sich einem gewandten Mujik die schö
Gelegenheiten darbieten, den eigenen Beutel zu füllen,
dass er diese nicht entschlüpfen lässt, dafür bürgt schon
Nationalcharakter. In seinen Berechnungen jedoch wir
sich auch nicht um ein Haar irren, indem er das Nor
maaſs der Kubik-Sajen auf Erdmassen verschiedener D
und Ausdehnung in der Länge und Breite anwendet.
einen einfachen Mann scheint dies allerdings eine nicht al

leichte Aufgabe; allein der Russe macht einmal A
lich, was er gut machen will, und besonders, w
gut zu machen befiehlt — das russische Ingeniu
und gründlicher als alle deutschen Theorieen (!).

„So geschieht es, dafs ein Mann aus den
Ständen eine solche Kunstfertigkeit erlangt, dafs
nach dem Augenmaafse mit der Elle in der Han
zen Berg in Kubikzölle zerlegt, sondern auch,
von dem Gipfel des Berges die Localität übersch
tung des Bergzuges bemerkt und sich die Windur
höhen und Schluchten notirt hat, mit Sicherheit
hinweist, wo es am rathsamsten ist, die Aussch
zunehmen, nach dem Erdreich der Berge und
Anblick der Steine des Flufsbettes bestimmt, ob d
Stelle eine Untersuchung lohnen werde, nach d
Goldkörner der ersten Probe berechnet, was man
Priisk zu erwarten habe, und höchst selten nicht
trifft. Seine Maschine nach dem Muster der be
gesehenen zu bauen, die nöthigen Zuthaten anzub
telst des Rechenbrettes (schtschety) oder an den Fi
nutenfrist eine Aufgabe zu lösen, die unser Einen
telstunde mit Beihülfe von Papier, Tinte, Prop
Gleichungen kosten würde — Alles dieses ist ih
und wenn er sich auch irrt, so ist es um eine u
Kleinigkeit, die bei einer Sache, wo es nicht auf m
Genauigkeit ankömmt, von keinem Belang ist. I
nalen Anstelligkeit, dieser eigenthämlichen gesund
kraft ist es wohl auch zuzuschreiben, dafs, wie sch
die meisten Entdeckungen Leuten dieser Classe z
nicht den aus Petersburg angekommenen Beamt
bei allem Eifer oft nicht wissen, an welchem En
ihnen fremde Sache anfassen sollen. Und hierdur
auch unwillkürlich zu der Betrachtung veranlasst,
Ende nicht blofs am Glück, sondern vielleicht an
stande und der Sachkenntnifs Jener liegt, wenn
weise vom Erfolge begünstigt werden.

„Die Priiskenbesitzer, die sich von der unmittelbaren Theilnahme an den Arbeiten fernhalten, lassen wir hier ganz beiseite, da man nicht das Recht hat, von ihren Specialkenntnissen zu fordern. Der Mensch kann ja nicht Alles wissen oder, wie man so zu sagen pflegt, alle Weisheit verschlungen haben. Begegnen wir nicht überall hohen Staatsbeamten, die keine Idee von den vaterländischen Gesetzen haben, Gutsbesitzern, die nicht wissen, wie das Getraide wächst, und anderen noch auffallenderen Abnormitäten? Dafür haben diese Leute die Wissenschaft in der Tasche. Wenn sie nur Geld haben, so finden sie leicht einen mit Specialkenntnissen ausgerüsteten Gehülfen. In den Privat-Goldpriiskeu, wo der Ober-Director der Arbeiten alle Eigenschaften eines kundigen Oekonomen, eines geschickten Ingenieurs, eines wissenschaftlich gebildeten Geologen in sich vereinigen sollte, sehen wir mitunter, dafs er sich nur mit der Einnahme und Auszahlung der Gelder, der Zusammenstellung der Abrechnungen und der Führung der Prozesse, und auch das nur unter den Flügeln eines dienstbaren Beamten, beschäftigt; der ökonomische Theil hingegen ist ganz in den Händen der Agenten (prikaschtschiki) und der technische hängt von der Willkür der Arbeiter ab, die zur Beschleunigung der Arbeit und Verkürzung der accordirten Zeit das Wasser fluthweise aufgiefsen, ohne sich um die Reinheit der Auswaschung zu bekümmern, und, den Mangel an Aufsicht benutzend, das Gold, wo es nur möglich ist, entwenden. Es wäre sehr gewagt, wenn man behaupten wollte, dafs die Leitung der sibirischen Priisken sich stets in den Händen von Leuten befände, welche das ihnen anvertraute Etablissement auf die höchste Stufe der Wirksamkeit und der Ordnung zu bringen wissen; leider ist dies bei weitem nicht der Fall.

„Trotzdem steht die Gold-Industrie in Sibirien in voller Blüthe; von Jahr zu Jahr vermehrt sich ihr Ertrag, und ungeachtet aller Verlockungen der Branntweinpacht und des Tauschhandels mit China, bildet sie heutzutage für die Capitalisten den Hauptgegenstand ihrer Thätigkeit. Bei einer so

ungeheuren Masse von kostbaren Metallen, wie sie produzirt wird, ist es natürlich, dafs jeder andere zweig, der nicht im ersten Augenblick so colossale verspricht, in seiner Entwicklung gehemmt wird, o birien, namentlich der zwischen dem Obj und der gende Theil, an Vielem Mangel leidet, was es m Mühe selbst hervorbringen könnte. Wir theilen nich eiligen Hoffnungen einer Wasserverbindung mit dem Ocean, eines Handelsverkehrs mit Indien, und bezw Ausführung von anderen Projecten und Unternehmu die Anlegung von Zuckersiedereien und die Bearbei in Ueberfluss vorhandenen Eisenerze, welche allerdi berechenbaren Nutzen bringen und Russlands Ruhm würden. Allein mit blofsen Plänen und guten Wüns es nicht gethan, und so lange das pure, blanke Gold d ehrern der Fortuna entgegenwinkt, werden dergleiche aussehende Unternehmungen keine Liebhaber finden."

Gordon's Tagebuch *).

Der General Patrick Gordon gehört zu den merkwürdigsten Persönlichkeiten in der russischen Geschichte. Ein erfahrener Kriegsmann, widmete er den gröfseren Theil seines Lebens dem Dienste Russlands, unter der Herrschaft dreier Zaren, zu einer Zeit, wo das Land eine völlige Umgestaltung erfuhr, an der er eifrigen Antheil nahm. Von dem Zaren Alexis und seinem Nachfolger Theodor geachtet und nach Verdienst geschätzt, stieg Gordon unter Peter zu ganz besonderem Einfluss empor, da der junge Monarch das gröfste Vertrauen zu den Kenntnissen und Fähigkeiten des verständigen und gelehrten Schottländers gefasst hatte. Gordon diente ihm treu und eifrig bis zu seinem Tode. Er wohnte den wichtigsten politischen und militairischen Ereignissen jener Periode als Zuschauer oder handelnde Person bei, und da er von seiner frühesten Jugend an gewohnt war, ein Tagebuch zu halten, so schrieb er täglich Alles nieder, was er sah, hörte oder that. Dieses Tagebuch stellt eine glaubwürdige und ununterbrochene Chronik für einen langjährigen Zeitraum dar, indem keine Arbeit oder Beschäftigung Gordon je verhinderten, alle Tage we-

*) Tagebuch des General Patrick Gordon, während seiner Kriegsdienste unter den Schweden und Polen vom Jahre 1655 bis 1661, und seines Aufenthaltes in Russland von 1661 bis 1699, zum ersten Male vollständig veröffentlicht durch Fürst M. A. Obolenskin und Dr. Phil. M. C. Posselt. Erster Band. Moskau 1849, in der Universitäts-Buchdruckerei. LXVII und 672 Seiten in 8.

nigstens einige Zeilen darin einzutragen. Er führte es regel mäfsig auf dem Schlachtfelde, bei der Belagerung von Festun gen und durch alle Phasen seines ereignifsvollen Leben Neben historischen Thatsachen findet man in diesen Memo ren Nachrichten über seine häuslichen Verhältnisse, über Zu sammenkünfte und Unterredungen mit Bekannten, und Cha rakteristiken der verschiedenen Individuen, mit denen er i Verbindung stand. Als der Zar anfing ihm sein Vertraue zu schenken und ihn über Staats-Angelegenheiten zu Rath zu ziehen, traten die einflussreichsten Personen des Hofes i nähere Verbindung mit Gordon, wodurch sein Tagebuch neu Wichtigkeit erhält. Der Scharfblick Gordon's liefs auch d Sitten und Gebräuche des damaligen Russlands nicht u beobachtet, zu deren Kenntniss er höchst werthvolle Materi lien liefert. Kurz, dieses Tagebuch ist eine so interessant und wichtige Quelle für den denkwürdigsten Zeitpunkt d russischen Geschichte, dafs man schon längst gewünscht ha es vollständig im Druck erscheinen zu sehen — ein Wunsc deren Erfüllung durch mancherlei Umstände verzögert wurd

Das von Gordon eigenhändig in englischer Spract geschriebene Tagebuch bestand ursprünglich aus acht od neun Bänden, von welchen einige äufserst umfangreich sin Die Existenz dieses kostbaren Manuscripts blieb bis zum Ja 1759 unbekannt, wo der Graf Alexander Stroganow nach de Tode eines gewissen Gordon, der als Translateur bei der P tersburger Admiralität diente, erfuhr, dafs sich das Tagebu seines Vorfahren unter seinem Nachlass befinde. Graf Str ganow kaufte der Wittwe die Handschrift ab, die aber n vier Bände enthielt, nämlich die beiden ersten, einen aus d Mitte und den letzten. Man suchte umsonst nach dem Fe lenden; wenigstens war der Fund in gute Hände gerathe Graf Stroganow schenkte ihn dem Historiographen Müll der sich bei Durchsicht des Manuscripts erinnerte, dass Bay das Tagebuch Gordons bei der Compilation seiner „Geschich von Asow" benutzt habe, wo die Beschreibung der Feldzü gegen die krymischen Tataren in den Jahren 1688 und 16

und der Belagerung und Einnahme von Asow im Jahr 1696 fast ganz daraus entnommen ist. Es war also nicht zu bezweifeln, dafs die fehlenden Bände des Tagebuchs in den Händen Bayer's gewesen sein mussten; was aber aus ihnen geworden war, konnte Müller nicht eher entdecken, bis er zu Anfang der Regierung Catharina's II. nach Moskau versetzt wurde, wo er zu seiner Freude das im Besitze Bayer's gewesene Manuscript im Archiv des Collegiums der auswärtigen Angelegenheiten auffand. Es bestand aus zwei dicken Bänden, so dafs also jetzt schon sechs Theile der Original-Handschrift vorhanden waren, welche folgende Perioden in sich schliefsen:

1. Band: von 1635 bis 1659
2. Band: von 1659 bis 1667
3. Band: von 1677 bis 1678
4. Band: von 1684 bis 1690
5. Band: von 1690 bis 1695
6. Band: von 1695 bis 1699.

Es geht hieraus hervor, dafs sich in dem Tagebuch zwei Lücken befinden, nämlich von 1667 bis 1677, d. h. von der Rückkunft Gordon's aus England, wohin er im Auftrage des Zaren gereist war, bis zu Anfang des sogenannten Tschigirin'schen Feldzuges und von 1678 bis 1684, nämlich von dem Schlusse des erwähnten Feldzuges bis zur Rückkehr Gordon's aus Kiew nach Moskau. Leider ist das Fehlende, welches zwei oder drei Bände enthalten muss, bis jetzt nicht aufgefunden worden. Auch in den noch vorhandenen Bänden, welche sich gegenwärtig im Besitze des Moskauer Archivs des Ministeriums der auswärtigen Angelegenheiten befinden, sind Lücken oder vielmehr leere Stellen, in welche Gordon, wie es scheint, weitere Details einzuschalten beabsichtigte; indessen kommen dergleichen nur selten vor und der Zusammenhang der Erzählung wird dadurch nicht unterbrochen. Es geht aus den im Archive befindlichen Papieren des Grafen Ostermann hervor, dafs er nicht nur um die Existenz des Gordon'schen Tagebuchs wufste, sondern es auch im J. 1724

in das Russische übersetzen lassen wollte, welches er ein gewissen Wolkow und dann Sinjawin auftrug, bis er, namei lich mit letzterem unzufrieden, das Original aus Moskau na Petersburg bringen liefs.

Müller, der die ganze Wichtigkeit des Gordon'schen M nuscriptes begriff, wünschte einen detaillirten Auszug dara zu machen. Es ist überhaupt ersichtlich, dafs er eifrig um Veröffentlichung dieses historischen Materials in einer oder anderen Gestalt besorgt war. Unter seinen Papieren fin sich eine eigene Arbeit, die von ihm selbst im Jahr 176 französischer Sprache unter dem Titel „Mémoires du géné Gordon écrits par lui-même" zusammengestellt worden, u wovon eine abgekürzte Uebersetzung im vierten Bande freien russischen Gesellschaft (Opyt trudow Wolnago Ross kago Sobranija) 1778 im Druck erschien, wo auch Mül eine aus Gordon's Tagebuch gezogene „Nachricht vom sprunge der Regimenter Preobrajensk und Semonowsk" rücken liefs. Unterdessen ward dem arbeitsamen Müller kenntnifsreicher und fleissiger Mitarbeiter, der Akademi Stritter, beigegeben. Gleich nach seiner Ankunft in Mos trug ihm Müller auf, sich mit dem Gordon'schen Manuscri zu beschäftigen. Stritter fühlte sich von dieser interessan Arbeit so angezogen, dafs er den gröfsten Theil des Tagebu wörtlich ins Deutsche übersetzte, indem er nur allbekan historische Ereignisse oder kleinliche Details aus dem Pri leben Gordon's ausliefs. Durch diese beiden Gelehrten, M ler und Stritter, wurde der Ruhm Gordon's als Feldherr Schriftsteller verbreitet. Es erschienen von ihm zu versc denen Zeiten folgende Notizen und Auszüge aus seinem nuscript:

Im St. Petersburger Calender (Mjesjazeslow) für 1 findet man eine „Beschreibung des Lebens des gewese russischen Generals Gordon" (opisanie jizni bywschago ros kago generala Gordona). In dem Calender für 1783 ist „Nachricht von der Belagerung Asow's im Jahr 1695," w es bemerkt wird, dafs Gordon's Tagebuch als Material

gedient habe. In den neuen Monatsschriften (nowyja jejemjesjatschnyja sotschinenija) für 1788 liesst man eine aus derselben Quelle entlehnte „Nachricht von den Tschigirin'schen Feldzügen in den Jahren 1677 und 1678," deren Fortsetzung sich im folgenden Jahrgange befindet. Der fleissige Tumanskji druckte in seinem „Russischen Magazin" für 1793 ein Bruchstück aus Gordon's Tagebuch (in einer schlechten und incorrecten Uebersetzung) ab, welches sich auf die Jahre 1684 und 1685 bezieht. Endlich gab der unvergefsliche Golikow im J. 1800 seine historische Schilderung des Lebens und der Thaten des berühmten Schottländers Patrick Gordon, Generals en Chef der Armeen Sr. Maj., bei uns unter dem Namen Peter Iwanowitsch Gordon bekannt," heraus. Sie erschien zugleich mit der Lebensbeschreibung Lefort's, die ebenfalls von Golikow verfasst war, der aber bei seiner Arbeit nur die früher im Mjesjazeslow eingerückte Biographie Gordon's benutzte, die er mit verschiedenen, auf die historischen Begebenheiten jener Zeit bezüglichen Einzelheiten erweiterte.

Weder Müller noch Stritter hatten jedoch die von ihnen angefangene Bearbeitung des Tagebuchs beendigt. In Stritter's Uebersetzung oder detaillirtem Auszuge war sogar die Form des Originals verändert worden, indem er sich überall in der dritten Person ausdrückt, obgleich er die sonstige Anordnung desselben beibehalten hat. Seine Arbeit erhält besonders dadurch Werth, dafs ihm Müller mit seinen tiefen Kenntnissen dabei behülflich war. Es ist nicht bekannt, warum Stritter seine Arbeit nur bis zum Jahr 1691 fortsetzte und nicht den wichtigsten Theil des Gordon'schen Tagebuches, von 1691 bis 1699, übertrug. Dieser Zeitraum umfasst im Original beinah zwei Bände, welche mehr als 1500 Seiten Manuscript enthalten.

In neuerer Zeit war die Stritter'sche Arbeit in den Besitz zweier Personen übergegangen. Fürst M. A. Olenskji, Director des Moskauer Archiv's des Ministeriums der auswärtigen Angelegenheiten, hatte in seiner Bibliothek die erste Abtheilung derselben, in der das „Tagebuch" bis zur Ankunft

Gordon's in Russland im Jahre 1661 geführt ist. Der R
der Uebersetzung war mit allen übrigen Papieren Stritte
in die Hände des Herrn Pogodin, ehemaligen Professor
der Moskauer Universität, gekommen. Er theilte dem Fürs
Obolenskji gern den ihm gehörigen Theil der Handschrift
so dafs jetzt nichts weiter übrig blieb, als den Schlufs
Tagebuchs zu übersetzen, eine Arbeit welche der Dr. Pos
auf sich nahm, der durch ein sorgfältiges Studium sei
Thema's vollkommen dazu befähigt ist, wie das von ihm
fasste Vorwort zu deren jetzt herausgegebenen ersten Ba
des „Tagebuchs" beweist. Dieses Vorwort bildet schon
sich ein interessantes Buch, indem es einen historischen
richt über die Familie Gordon, über Patrick Gordon s
und sein Tagebuch giebt. Eine Menge klarer und verstä
ger historischen Anmerkungen geben die jetzigen Herausg
des Gordon'schen Tagebuchs als Männer zu erkennen, die
von ihnen unternommenen wichtigen Arbeit gewachsen
In dem Vorworte wird bemerkt, dafs Stritter's Version
bei sorgfältiger Vergleichung als äufserst genau und
Original entsprechend erwiesen habe; ihr einziger Mang
die incorrecte und abweichende Orthographie der Eigenna
Sie ist übrigens fast ohne alle Aenderung geblieben.

Der vorliegende erste Band des Tagebuches reich
zum Jahr 1678 und enthält die Jugendzeit des Verfasser
Beschreibung seines Dienstes in der schwedischen und
nischen Armee und nachher in Russland. Der folgende
wird ein weit grösseres Interesse darbieten, indem Pet
Grofse hier auf dem Schauplatz erscheint und Gordo
nun an nicht allein als Soldat, sondern auch als Staat
thätig ist."

(Otétschestwennya Sapiski

Bemerkungen über den Bezirk der Altai'schen (Kolywano-Woskresensker) Hüttenwerke.

Von

Herrn S. Guljajew.

Der Kolywano-Woskresensker Hüttenbezirk liegt zwischen 49° und 56° Nördl. Breite bei 75° bis 88° O. v. Paris. Er bildet demnach etwa die Hälfte des Tomsker Gouvernements und zugleich, seinen Erzeugnissen zufolge, eine der allerwerthvollsten Provinzen von Russland.

Die östliche und die westliche Hälfte dieses Bezirkes sind sowohl ihrem Ansehn nach als auch durch ihre Produkte streng geschieden, indem die erstere oder westliche überall von den Altaischen Bergen durchschnitten wird, deren mit Schnee bedeckte Gipfel oder Bjelki verschiedene Namen führen. Diese Bergmassen bilden einen von S.O. nach N.W. gerichteten Streifen, welcher auch die zum Obj- und Irtysch-System gehörigen Flüsse enthält. Die dortige Landschaft ist an vielen Stellen mit dichter Waldung bedeckt, auch enthält sie an der rechten oder Wiesen-Seite des Obj einen humusreichen Boden auf welchem alle (?) Arten von Feldfrüchten ohne jede Düngung gedeihen.

Die Westhälfte des Bezirkes wird von der östlichen durch

---

*) Nach einer uns von dem Verfasser mitgetheilten Russ. Handschrift. Vergl. in d. Arch. Bd. III. S. 124. Bd. V. S. 332, 483. VII. 19. VIII. 233.

die Thäler der Schulba, des Alej und des Ob
und bildet zwischen dem Irtysch und Obj eine ge
rabinzische Steppe geneigte Fläche. Die Eb
Landstriches ist nur von Wellenähnlichen Hü
brochen, die meist von N.O. nach S.W. gericht
welche in der Nähe des Obj beträchtlicher schei
Irtysch. Am Obj liegen zwischen diesen Hüg
regelmäfsige Thäler von beträchtlicher Ausdehnu
von den Bewohnern Padi, d. h. Schluchten (oder
sinne nach etwa Erdfälle) genannt werden. I
hälfte des Kolywaner Bezirkes ist fast völlig unbew
nahmen bilden nur ein schmaler Streifen an der
Alej bei dem Dorfe Krasnojarsk, auf welchem G
Pappeln, Espen, Weidenarten, Prunus Padus, ei
lus und Rosensträuchern vorkommen — so wie
Streifen von Fichtenwaldung, der 60 Meilen weit,
Obj bis zum Irtysch, reicht. Dieser erstreckt sich
stromaufwärts längs des zuletzt genannten Flusse
Semijarsker bis zu dem Schulbiner Gränzposten, v
darauf gegen den Obj und endet 120 Werst vom
der Loktjewer Hütte. Es ist aber diese Waldung
verschiedenen Stellen unter den örtlichen Benenn
Barnauler, des Srostensker, Korostelewer
biner und Loktjewer Holzes (Barnaulskji bor, Sros
u.s.w.) bekannt ist. Man findet ausserdem nur in d
Flussthälern einige Birkengehölze von unbedeutende
nung, welche den Provinzialnamen Kólki führen. -
Rede stehende Westhälfte des Altaischen Bezirkes
indem sie nur von spärlichen Bächen durchschni
Diese entspringen theils aus Seen, theils aus hoch
Sümpfen, fliefsen langsam und bilden Seen, sowo
Mitte als am Ende ihres Laufes. Der Boden ist auc
ser Hälfte des Bezirks so humusreich wie in der
In der Nähe des Irtysch besteht er aber aus einem

*) Vergl. die Karte zu diesem Archive Bd. V, S. 332 u.f.

Thone und enthält auch verschiedene, bitter schmeckende Salze. Von der Mündung des Alej finden sich, sowohl ostwärts gegen den Irtysch, als auch gegen Westen bis zu dem See Tschany, viele sogenannte Solontschaki (Salz-Stellen) von denen aus sich die Erdoberfläche, besonders nach dem Regen, mit einem reifähnlichen Ueberzuge aus reinem Kochsalze oder aus einem Gemenge desselben mit Bittersalz bedeckt. Unter den Seen sind an diesen Salzen am reichsten: die Borowye Osera, Aleusskija O., Sjewernyja O., Korjakowskija O., Karasuzkija O. und Burlinskija O. deren Gesammtreichthum völlig unerschöpflich ist. Viele andere Seen dieses Distriktes setzen zwar keine Salze ab, werden aber bittere Seen genannt, wegen des unangenehmen Geschmackes den man an ihrem Wasser bemerkt. — An hellen Sommertagen findet man in den Steppen dieses Distriktes die seltsamen Erscheinungen der Luftspiegelung, welche hier unter dem Namen Marewa bekannt sind.

Der Kolywano-Woskresenker Hüttenbezirk enthält zusammen gegen 390000 Quadrat-Werst oder 7960 Quadrat-Meilen, von denen etwa $\frac{1}{32}$ oder 12250 Quadrat-Werst bewaldet sind. Die verschiedene Höhe über dem Meere, die Gestaltung der Bodenoberfläche und die geographische Lage vereinigen sich um auch dem Klima in beiden Hälften dieses Bezirkes einen verschiedenen Charakter zu ertheilen. Es ist in der östlicheren Hälfte merklich rauher als in der anderen, und man bemerkt in der ersteren namentlich länger anhaltende Winter. Im Sommer sind aber im Allgemeinen (?) die Lufttemperaturen ausreichend nicht nur für alle (?) Feldfrüchte und für viele dem Menschen nützliche, wildwachsende Pflanzen, sondern auch, in den südlicheren Theilen dieses Landes, für Arbusen und Melonen, welche daselbst im Freien aufs beste gedeihen. In den Thälern finden sich vortreffliche Heuschläge und Weiden und an feuchteren Stellen ein so hoher Krautwuchs, dafs man die Pferde unter den Reitern nicht sehen kann.

Im Allgemeinen ist die östliche Hälfte zum Kornbau und

zur Bienenwirthschaft, die westlichere dagegen zur Viehzu geeigneter. Ueber der ersteren ist der Himmel den Somn über fast fortwährend heiter — auch ist in derselben die genannte Sibirische Pest (Sibirskaja jaswa) fast unbekar welche in der Westhälfte alljährlich eine beträchtli Zahl von Pferden und Rindern tödtet. Man pflegt desh auch schon seit alten Zeiten die Pferde welche zu den I fern bei den Hüttenwerken gehören, mit Anfang des Fr jahrs ins Gebirge zu treiben, wo sie dann bis um die M des August *) unter Aufsicht von eigens gewählten Hirten bleiben. In diesen Berggegenden fehlen auch die schädli Insekten und namentlich die Mücken, Viehbrämsen und Gne (Moskito) von denen unendliche Schwärme, sowohl in Wiesengegenden und sumpfigen Niederungen, als auch in Steppen und Gehölzen der Westhälfte vorkommen. Die I bewohner dieser Gegenden suchen sich einigermafsen vor di Ungeziefer zu schützen, indem sie in ihren Stuben Ra gefäfse (sogenannte Kúrewa) aufstellen, d. i. Töpfe mit rottendem Kuhmist, deren Ausdünstung den Insekten uner lich ist. Bei den Einfahrten in die Dörfer werden zu selben Zwecke gröfsere Ablagerungen von verwesenden in gegrabenen Löchern gemacht. Bei den Fahrten di zur Heuärndte oder zu andren Zwecken unternehmen, sch sich die dortigen Landleute gegen die Insektenstiche m einer sackähnlichen Kopfbedeckung, deren Vorderthei einem Pferdshaarenen Netze besteht. Das letztere wir weilen noch mit Birkenthär oder mit Pech bestrichen. -

Im Allgemeinen ist der Aufenthalt in dem Altaisch zirke der menschlichen Gesundheit sehr zuträglich, de giebt in ihm keine andren örtlichen Krankheiten als selfieber im Frühjahr und im Herbst, hitzige Fieber u Sibirische Pest, von welcher die Menschen nur selte Rindvieh und die Pferde aber fast jeden Sommer b werden.

---

*) Nach West-Europäischer Zeitrechnung wie alle folgenden An

Von den Erzeugnissen des in Rede stehenden Landes sollen hier nur diejenigen genannt werden, welche in der Oekonomie der Einwohner von Bedeutung sind oder sich zur Ausbeutung eignen. Aus dem Pflanzenreiche gehören dahin die Holzgewächse und namentlich die Sibirische Ceder (P. Cembra) die Kiefer, die Tanne, die sogenannte Pichta (P. Pichta, Fischer), die Lärche, die Espe, die Silberpappel, die Schwarzpappel und die Balsampappel, die Birke, mehrere Arten von Weiden, verschiedene Loniceren, der Wachholder und verschiedene Robinien.

Als Frucht-Bäume und -Sträucher benutzt man: die Traubenkirsche (Prunus Padus), den Schneeball (Viburnum Opulus; Russ. Kalina), die Eberesche, den Rhamnus frangula (Russ. Kruschina), die rothen und weissen Mispeln, die sogenannten Kalmykischen Nüsse oder wilden Pfirsiche (Amygdalus nana), den Sanddorn (Hipophae rhamnoïdes, Russ. Obljepicha) *), die Rosen, Berberitzen, Stachelbeeren, Johannisbeeren, Himbeeren, Brombeeren und andre **) Sträuche.

Von Krautgewächsen werden ihrer Früchte wegen benutzt: Rubus saxatilis, R. Chamaemorus und R. arcticus, Fragraria vesca, Vaccinium Oxycoccus und V. Myrtillus.

Man isst ferner an Knollen und Zwiebeln, die von verschiedenen Lilien (Russ. Saranà), den sogenannten Kandyk, den wilden Knoblauch, d. Allium ursinum, den sogenannten Sinjuschenskoi Luk, d. i. eine Lauch-Art welche auf der Sinaja Sopka, bei dem Kolywaner Schleifwerke und an einigen Punkten der Korgoner und Tigerezker Schneegebirge vorkommt u. m. a.

Von Arzneigewächsen sind unter andren bemerkenswerth: das Süfsholz (Glycirhiza glabra), die Sládkaja trawa (Heracleum dulce), der sogenannte bittere Anis oder wilde Kümmel (?), zweierlei Schierling, zweierlei Wermuth (Russ. Po-

*) Vergl. über die Anwendung der Früchte derselben bei Irkuzk, Erman Reise u. s. w., Abthl. I. Bd. II. S. 93.

**) Der Verfasser nennt hier noch „verschiedene Spiraeen," von denen doch aber die Früchte nirgends für essbar gelten.

lyn), ein Thymus, Rhododendron Chrysanthum, nalis, Daphne mezereum (Russ. pliuschtsch), Hyp foratum, eine Mentha, Pimpinella saxifraga, ein Saxifraga crassifolia oder den sogenannten Tsch der bei dem Tschagirer Vorposten und namentli Theeberge oder der tschainaja Sopka vorkommt, sibirischen Mohn (?), den Rhabarber und das Isläi

Die Altaische Flora ist bei weitem noch nic dig bekannt, obgleich die Herren Bunge und I im Jahre 1826, in Folge einer Reise die sich n östlichen Theil des in Rede stehenden Lands schränkte, gegen 400 neue Species aus derselben haben. Zu den wildwachsenden Pflanzen, die ma sollte, gehört unter anderem die Färberröthe (rjona). Am Tscharyseh und am Alej sind a mit dieser werthvollen Pflanze bedeckt. Nach Ver man in einigen Gärten angestellt hat, ist die Wes Altaischen Bezirkes auch zum Anbau des Anises, d des Rhicinus und mehrerer anderer Pflanzen äusser welche bis jetzt nur in den südlichsten Provinzen päischen Russlands cultivirt werden.

Von Feldfrüchten baut man jetzt am Altai und Winter-Roggen, Spelt, die gewöhnliche und die Gerste, Hafer, den Russischen, den Kalmykischen Chinesischen Waitzen, Erbsen, Hirse, Buchwaitze Hanf und Flachs, während in den Gärten: Gurken, Arbusen, gewöhnliche und Kalmykische Kürbis, Linsen, Türkische Bohnen, verschiedene Kohl- un Arten, Kartoffeln und Tabak gezogen werden.

Von jagdbaren Vierfüfsern giebt es am Altai: d nen und schwarzen Bär, Wölfe, Füchse, Zobel, Hermeline, Eichhörner, Iltis, Hasen, den Vielfrafs, de den Sibirischen Marder (Mustela Sibirica, Russ. Kulo sogenannten jermuranki oder Feldkatzen (vielleicht F nul. Pallas, E.) das gestreifte Eichhorn (Russ. Bu Dachse, Murmelthiere, Wilde Schweine, Elenthiere

hirsche, Rennthiere, Sibirische Rehe (Cervus pygargus, Russisch Dikaja kosa und Saiga), Wilde Schafe und, wiewohl seltener, Tiger. Man erinnert sich jetzt dreier Fälle, in denen diese selteneren Gäste einen Besuch des Kolywanen Bezirkes mit dem Leben bezahlten. Im Jahre 1813 wurde ein Tiger am Irtysch durch den Kosakenunteroffizier Semkjanuchin erlegt, und im Oktober desselben Jahres ein zweiter, 3 Werst von der Loktjewer Hütte, durch Bauern des Dorfes Nowaleisk. Dieser wurde, gleich nachdem man ihn erlegt hatte, vor der Loktjewer Hütte zur Ansicht ausgestellt, und der Verfasser, der damals noch ein Knabe war, erinnert sich der Angst die er empfand, als man ihn auf demselben reiten liefs. Er war von ansehnlicher Gröfse und blutete sehr stark aus dem Kopfe, den man an vielen Stellen mit kleinen Büchsenkugeln durchschossen hatte. Die Bauern hatten sich drei Stunden lang mit ihm geschlagen und er hatte während dieser Zeit, zehn Hunde getödtet, den Schützen, die zu Pferde waren, aber keinen Schaden zugefügt. Sie erhielten von der Regierung eine Belohnung von 100 Rubeln. Im Jahre 18[illegible] wurde ein dritter Tiger von den Bauern des Dorfes Sjeto im Bjisker Kreise erlegt. Er war ungewöhnlich stark, und endete diese Jagd weniger glücklich als die beiden früheren, indem drei Menschen von dem angeschossenen Wilde gefährlich verwundet wurden. Die dabei betheiligten Schützen erhielten eine Prämie von 1000 Rubeln.

Von gezähmten Vierfüfsern giebt es in der in Rede stehenden Provinz nur Pferde, Rindvieh, Schafe, Ziegen und, am Irtysch, bei den Kalmyken und Kirgisen, auch Kameele.

Der Verfasser nennt von Vögeln und Fischen nur Gattungen die überall in Sibirien vorkommen und deren Aufzählung weder zu sicherer Erkennung irgend einer Species führt, noch auch zu einer selbst nur annähernden Vorstellung von der Beschaffenheit der betreffenden Abtheilungen der dortigen Fauna. — Bemerkenswerther ist folgende Notiz über das Vorkommen einer Art von Cochenille am Altai und über die seltsame Geschichte ihrer dortigen Auffindung.

Im Jahre 1768 wurde von der Russischen Regierung ei Anleitung zur Einsammlung von Insekten veröffentlicht, die den Gouvernements von Kijew, des damaligen Klein-Rus land, von Slobodsk und von Bjelgorod vorkämen und welc nach gehöriger Vorbereitung, die ächte Cochenille zu ersetz im Stande seien *). In dieser Vorschrift war auch noch wähnt, dafs sich die gemeinte Cochenillen-Art gewöhnlich den Wurzeln eines kleinen gelbblühenden, und der Erdbe pflanze ähnlichen Gewächses finde. —

In Folge dieser Bekanntmachung bemerkte ein damals Altai lebender Arzt, Namens P. Andrejew, in der Nähe Smeinogorsk, an den Wurzeln der Erdbeerpflanze und denen von Potentilla fruticosa „mit einer schwa „Schale bedeckte weisslich graue schleimige Anhäufun „auch fand er dafs die kleinen Insekten, die sich nach g „riger Reife aus diesen Haufen bildeten, die Gegenstände

*) Es war ohne Zweifel die sogenannte Deutsche Cochenille der Coccus polonicus gemeint, dessen Eiernester am Don und i angränzenden Ländern an den Wurzeln von Scleranthus pe nis und von einigen anderen Pflanzen vorkommen, und seit Zeiten zur Gewinnung eines rothen Farbestoffs gesammelt w Diese Schildlaus ist verwandt mit, aber doch spezifisch versch sowohl von C. Ilicis oder dem Kermes, der im südl. Fran besonders an Quercus coccifera gefunden wird, als auch von C cacti oder dem Scharlachwurm, der ursprünglich in Mexico zu und daselbst besonders von der Nopalpflanze oder dem Cactu cinellifer theils in den Waldungen gesammelt, theils in Pla bei der Stadt Mesteque gezogen wurde. — Es ist diese Art der Schildlaus die auch nach San Domingo und nach O verpflanzt worden ist und welche jetzt daselbst, ebenso wie in in Cactusplantagen vermehrt und ausgebeutet wird. Im sü Russland war die Einsammlung des Coccus polonicus nur in senheit gerathen, in früheren Jahrhunderten aber so allgemei einer der alten slavischen Monatsnamen an dieses Geschäft Der Juli, der zu demselben bestimmt war, hiefs nämlich tsch und dieser Name war ebenso wie das slavische tscherwlenr Purpurfarbe, und viele damit zusammenhangende, von dem worte tscherw, ein Wurm, abgeleitet.

„denen man sie zerdrückte, purpurroth färbten." Andrejew sammelte eine beträchtliche Menge von diesen Insekten und sandte sie nach Petersburg, „nachdem er sie in Papiere ge„wickelt und über Kohlendunst getödtet hatte." Ein Färber, dem dieser Stoff von der Regierung übergeben wurde, erkannte in ihm ein von der ächten Cochenille zwar verschiedenes, aber auf ähnliche Weise wie diese, mit grofsem Vortheil zu verwendendes Insekt und es wurde darauf der Altaischen Bergwerksbehörde vorgeschrieben: „bei Smeinogorsk „und in der Umgegend zwanzig Pfund solcher Insekten sammeln „und nach Petersburg gelangen zu lassen." Andrejew der nun seine Entdeckung mit noch gröfserem Eifer verfolgte, fand jedoch im Jahre 1773 nur etwas über 2 Pfund des fraglichen Stoffes, weil der regnige und kalte Sommer zu dessen Erzeugung und Einsammlung nicht günstig war. Auch diese gelangten aber nach Petersburg, wo sie von einem, bei der dortigen Tapetenfabrik angestellten Färber, Namens Malmström untersucht, und für so vortrefflich erklärt wurden, dafs man in der Folge kaum noch nöthig haben würde, ausländische Cochenille zu benutzen.

1774 fand Andrejew die Cochenilleführenden Pflanzen bei der Barnauler und bei der Pawlower Hütte in so grofser Menge, dafs er 32 Pfund Farbestoff sammelte, auch bemerkte er „an einer in derselben Gegend vorkommenden Cicuta (!) ein ebenso brauchbares, und wegen ansehnlicherer Gröfse weit leichter zu sammelndes Insekt." — Auf seine neue Sendung, erhielt er nach acht Jahren, von Seiten der Petersburger Behörden, die Antwort, dafs ein Staats-Rath Koslow, der damalige Vorsteher der Tapetenfabrik, die Altaischen Insekten zur Färbung des Kameelgarns untauglich gefunden habe. — Est im Jahre 1786 scheint man den Widerspruch zwischen den eben erwähnten zwei Urtheilen beachtet zu haben, indem man in diesem Jahre die Altaische Bergwerksbehörde von neuem aufforderte, Cochenille zu sammeln. Von 13 bis 15 Pfunden dieses Stoffes welche demnächst (1788 und 1789) nach Petersburg gesandt wurden, übergab man jedoch

nur 1 Pfund demselben oben genannten Director der Tapete fabrik, der sich nun zu einer weit günstigeren Aussage ve stand. Er erklärte nämlich dafs die scheinbare Untauglichk des ihm übergebenen Stoffes nur von fettigen Bestandtheil herrührte, die sich bei deren Abkochung ablösten und auf d Flüssigkeit schwämmen; dafs aber die Altaischen Insek wahrscheinlich eine sehr brauchbare Farbe ausmachen w den, wenn man sie gleich nach der Einsammlung gehö präparirte.

Die Bergwerksbehörde, welche demnächst noch zwei (in den Jahren 1790 und 1798) aufgefordert wurde, die wendbarkeit des fraglichen Farbestoffes an Ort und Stell dem Barnauler Laboratorium zu untersuchen, wusste indes diese Angelegenheit, theils durch völliges Stillschweigen, th durch ausweichende Antworten, zu erledigen. So unter an rem durch die Meldung dafs eine Ueberschwemmung von die Barnauler Werke am 15. Mai 1793 betroffen wurden sämmtlichen Akten über die Cochenille" zerstört, und s die Untersuchungen über dieselbe einstweilen unmöglich macht hätte. — Auch sei an einer Auflösung, die der E hauptmann Schmidt von dem fraglichen Stoffe in dem nauler Laboratorium gemacht habe „nichts weiter als ein des Ameisenäther ähnlicher Geruch zu bemerken geweser In diesem völlig unerledigten Zustande soll dann die unwichtige Angelegenheit, auch während der folgende Jahre verblieben sein, nachdem noch, wie der Verfasser sichert, im Jahre 1797 der Petersburger Akademie 5 des Altaischen Färbestoffes übergeben worden und glei ununtersucht geblieben sind.

Auch von den Fossilien der in Rede stehenden Ge gegend enthält der uns vorliegende Aufsatz nur ein ä unvollständiges Verzeichniss, anstatt dessen wir hier a geologischen und mineralogischen Notizen in diesem A Bd. III. S. 124, V. S. 333 u. VII. S. 19, so wie auf die d geführten älteren Werke verweisen. Herr Guljajew delt dagegen noch die Geschichte der Auffindung

arzneilichen Stoffe am Altai, mit etwas gröſserer Ausführlichkeit. Es sind diese eine Rhabarber-Art und das sogenannte Sibirische Salz. Beide sollen schon 1745 von einem General Beer und von dessen Begleiter einem Doctor Eckenbrecht beachtet worden sein, welche zur Besichtigung der damals der Familie Demidow gehörigen Hütten, nach dem Altai gereist waren. Den Rhabarber bemerkte der letztere bei der Sinaja Sopka, 10 Werst von der Kolywaner Hütte, und später auch an vielen andren Punkten. Es wurden Wurzeln desselben nach Petersburg gesendet und mehreren Aerzten zur Untersuchung übergeben. Man fand daſs sie nicht zu dem eigentlich offiziellen Rheum palmatum, sondern zu der Species: Rheum Rhaponticum gehörten, dennoch aber jenen ersteren in ihren medizinischen Wirkungen nur wenig nachständen.

Das sogenannte Sibirische Salz wurde, während derselben Reise, auf dem Wege von der Kolywaner nach der Schulbiner Hütte, 20 Werst von der letzteren, bemerkt, wo es im August einen Schnee- oder Reifähnlichen Ueberzug auf beträchtlichen Strecken des ebenen Bodens bildete. Es wurden gegen 3 Pud dieses weissen Stoffes gesammelt und aus demselben „durch einen Kolywaner Hüttenverwalter, Namens Uhlich, eine Salzmasse gezogen, die man gleichfalls nach Petersburg brachte." Sie wurde dort von dem Apotheker der Admiralität für Seidlitzer Salz (d. h. für schwefelsaure Talkerde erklärt), von der Medizinischen Kanzlei dagegen für übereinstimmend mit dem Glaubersalz und somit für schwefelsaures Natron*). Die medizinische Wirkung des Sibirischen Salzes fand man der des Seidlitzer gleich, und da von diesem damals, in dem Kronstadter und Petersburger Hospitälern, zwischen 300 und 800 Pfund jährlich verbraucht wurden, so beauftragte man die Altaischen Beamten, das erstere in gröſserer Menge sammeln und nach einer, ihnen gleich-

*) Herr Guljajew sagt mit Unrecht, daſs das sogenannte Seidlitzer oder Epsomer Salz ebenfalls schwefelsaures Natron sei!

D. Uebers.

zeitig übergebenen Vorschrift, an Ort und Stelle reinigen z
lassen. „Dieses Fossil erschien auch noch deshalb beachten
werth, weil man es in dem Petersburger Münzhofe z
Schmelzung der Metalle, zum Löthen u. s. w., so wirksam w
Borax gefunden hatte" *).

In den in Rede stehenden Gebirgslande bemerkte m
darauf noch viele andere Gegenden, in denen das sogenan
Sibirische Salz aus dem Boden efflorescirt. So namentl
in der Nähe des Irtysch und bei der Loktjewer Hütte,
es zusammen mit Kochsalz vorkommt. — Von demsel
wurden im Jahre 1749 gegen 13 Pud nach Petersburg
schickt, so wie auch von 1750 bis 1755 zusammen:

310,2 Pud Sibirisches Salz
und 93,3 Pud Rhabarberwurzeln

durch einen eigenen Beamten, der damals mit der Einsa
lung dieser Gegenstände beauftragt war. — Auffallender W
sind aber später und bis auf die gegenwärtige Zeit, die
den genannten Produkte so gut als völlig unbenutzt
blieben. —

Seine Notizen über die Russische Bevölkerung des A
schen Bezirkes, beginnt Herr Guljajew mit allgemeineren
merkungen, die im Wesentlichen etwa auf Folgendes he
kommen: die Wege auf denen Jermak und seine Nachl
bei der Eroberung von Sibirien vordrangen, wurden
später, theils wohl auch schon früher, von vielen andere
wohnern der ehemaligen Republik Nowgorod betreten.
wurden theils angelockt durch die Erzählungen der Kosake
den Vortheilen welche die Jagd, der Fischfang und der T
handel in Sibirien gewährten, theils flohen sie vor de
gaben und anderen Lasten, so wie auch bisweilen vor S

*) Diese Behauptung bezieht sich vielleicht auf die Reinigung ei
tallfläche durch Erhitzung mit dem schwefelsauren Alkali. D
sische Aufsatz enthält aber ausserdem noch die offenbar irrtl
Angabe, dafs man dasselbe Salz auch brauchbar gefunden
das Gold vom Silber zu trennen! D. Uel

welche ihnen in der Heimath bevorstanden, theils waren es endlich Sektirer welche nur Ungestörtheit in ihren religiösen Ueberzeugungen und Gebräuchen suchten. Die unruhigeren und unternehmenderen unter diesen Einwandrern wurden Kosaken, d. h. sie beschäftigten sich, nach Art ihrer Vorgänger, mit der Eroberung neuer „Ländchen" (Semlizy) und mit „der Zimmerung von Wohnplätzen" (*srublénie gorodkow*) in den Besitzungen der Türkischen und anderer Urbewohner. Sie zogen dann immer weiter, nachdem sich die jedesmaligen Besiegten zur Zahlung des Jasak oder Fell-Tributes entschlossen hatten, während die verheiratheten Einwanderer in jenen befestigten Flecken zurückblieben oder auch Dörfer und kleinere Niederlassungen unter dem Schutze derselben anlegten. So verfuhren auch die religiösen Sektirer (die sogenannten Staroobrjádzy oder Altgläubigen), welche ihre Wohnungen unter den Namen Skíti und pustyny, d. h. etwa Hürden oder Weideplätze und Einsiedeleien, in den dichtesten Wäldern anzulegen liebten. In dem Altaischen Bezirke gab es zu Anfang des vorigen Jahrhunderts von Russischen Niederlassungen nur die Stadt Kusnezk am Tom, die umzäumten Flecken (ostrogi): *Sósnowsk*, Bersk, Tschausk (d. i. das jetzige Kolywan) und Bjelojarsk, so wie auch einige skiti und pustyny, in den Waldungen der jetzigen Barnauler, Kusnezker und Kolywaner Kreise. Alles Uebrige von dem Tomsker Gouvernement gehörte noch den Tschjungarischen Chanen. Diese wussten sich durch fortwährende Kämpfe unabhängig von den Chinesen zu erhalten, aber in ihrem Lande nomadisirten nur noch wenig zahlreiche Stämme der Tataren, Kirgisen und Tschjungarischen Kalmyken. Dem Bezirke der Kolywaner Hütten wurde damals der Name bjelowodje (d. i. wörtlich des weissen Wassers) gegeben, welcher so viel als eine noch freie und demnach reichlichen Lebensunterhalt darbietende Gegend bedeutet. Er erhielt demgemäfs eine Menge von Ansiedlern, denen es zuwider war dass man im Europäischen Russland und zum Theil auch schon im westlichen Sibirien

überall einer Regierungsgewalt begegnete. Es waren darunt
auch viele Sektirer: (Roskolniki) die anstatt ihrer bishe
gen Niederlassungen, noch einsamere und geeignetere suc
ten. — Sie blieben nicht lange in diesem erwünschtesten Z
stande, denn schon im Jahre 1719 wurde durch die Expediti
die, unter dem Befehle eines General Licharew, längs d
Irtysch zu dem Saisan-See ging, die Anlage der klein
Verschanzungen (krjeposti) und Wachtposten (forpos
begonnen, welche noch jetzt, unter dem Namen der Irtyscl
Linie, die Süd-Gränze des Gebirgsbezirkes ausmachen.
demselben Jahre 1719 wurden bei der Sinjucha oder der jetzig
Sinaja Sopka, d. i. dem blauen Berge, die ersten Kupfer E
durch Abenteurer oder Unternehmer (Promyschleniki) entde
welche der Statsrath A. N. Demidow dahin geschickt ha
Derselbe legte 1725 die Kolywaner Hütte an, um diese E
zu verschmelzen, und 1739 die Barnauler Hütte, auch w
den schon 1740 die Bewohner von 200 Höfen und 1742
von 200 anderen diesen Werken als Arbeiter zugetheil
1744 baute Demidow die Schulbiner Hütte, welche sp
ebenso wie die Kolywaner, aufgegeben wurde, und im J. 1
wurden alle diese Anlagen, mit den dazu gehörigen Baul
keiten und mit den dabei beschäftigten Leuten, von dem l
serlichen Kabinet als ein Eigenthum in Besitz genommen
Es wurden ihnen damals von neuem 7814 Menschen
getheilt, so wie auch im Jahre 1761 abermals:

12823 Menschen

so dafs, wenn man die in den Jahren 1740 und 1742 er
ten Einschreibungen von

3121 Menschen hinzuzählt,

die gesammte Bauernbevölkerung nun 23758 Menschen be
In dieser Summe sind aber sowohl die Beamteten als

*) Im Russischen steht pripisano bylo, d. h. sie wurden z
schrieben; es wird aber nicht gesagt, ob dieses durch einen I
der Regierung oder durch eine Art von Verträgen geschehen
D. Uebers.

die eigentlichen Berg- und Hüttenleute (masterowie) noch nicht inbegriffen.

Es wurden demnächst im Jahre 1764 die Pawlower Hütte, 1765 die Susuner mit einem Münzhofe, 1774 die Aleisker (die 1798 wieder aufgegeben wurde), 1783 die Loktjewer, 1791 die Gawrilower Hütte, so wie auch in den Jahren 1771 und 1816 das Tomsker und das Gurjewer Eisenhüttenwerk angelegt. Die Gesammtzahl der Bevölkerung dieser Ländereien vermehrte sich sehr schnell, seitdem sie die Regierung an sich genommen hatte, und in Folge davon reichten in dem Südöstlichen Theile des Bezirkes die Niederlassungen der bei den Hütten beschäftigten Leute, sehr bald bis an die Chinesische Gränze. Es wirkte dahin besonders, die Aufnahme der reichen Silbergruben von Syrjanowsk, Ridderek, Krjukow u. a.

Man ersieht diese Zunahme der Volkszahl aus der folgenden Tafel, in welcher von Bürgern und Kaufleuten, die zur Stadt Kusnezk gehörigen bis zum Jahre 1822 ausgeschlossen, in der letzten Reihe aber, sowohl diese, als auch die der übrigen Städte des Altaischen Bezirkes, mit aufgeführt sind und zwar so wie sie sich 1840, d. i. sechs Jahre nach der letzten Zählung welche für die übrigen Einwohner benutzt wurde, gefunden haben.

Im Jahre	Zählung	Im Dienst der Regierung (Slujaschtschie)	Kaufleute	Bürger	Bauern
1763	3te	2086	—	796	28747
1782	4te	3433	154	686	43908
1797	5te	7292	137	740	63467
1812	6te	12553 *)	109	1855	84115
1817	7te	21195	83	1851	86955
1834	8te	26359	196	4039	112289

*) In dieser und den folgenden Zahlen derselben Spalte sind die verabschiedeten Leute mit inbegriffen.

„Ausgeschlossen sind von diesen Zählungen: pflichtigen oder Urbewohner, die Kaufleute und F anderen Städten oder Ländern (?) (inogorodnie), kosaken und die Beamten und Unterbeamten ver Behörden." Es sind demnach hier unter der Bener Slujaschtschie die Berg- und Hüttenarbeiter ver

Die gesammte Bevölkerung des Kolywaner Be trägt jetzt gegen 350000 Menschen beiderlei Geschl

Der Verfasser wiederholt über den Charakter gen Russen, die Urtheile die schon von vielen Se die Sibirier im Allgemeinen ausgesprochen worden gegenseitigen Verkehr und überall wo sie als una Männer auftreten, findet man sie lebhaft, unternehm ehrliebend, während sie sich den wirklichen oder ve lichen Machthabern gegenüber so zurückhaltend und sam benehmen, wie man es vorzugsweise von den Russen erwarte.

Die Sprache der Anwohner des Altai ist, im Ha lichen, der Nord-Russische oder Nowgoroder Diale enthält aber von diesem noch eine Menge von alterthi Worten, die man jetzt in anderen Gegenden nur n den Chroniken kennt. Auch sind ihr manche für Si sich gehaltene Formen beigemengt, und es ist überha die Geschichte und das Verständniss der russischen unerlässlich, dafs man sich endlich einmal mit dem S der Sibirischen Ausdrücke beschäftige. In dem Koly Bezirke werden noch jetzt bei mehreren häuslichen (chen Lieder gesungen, die sich, wahrscheinlich ohne rung, aus den ältesten Zeiten erhalten haben *) und Sagen oder mündliche Traditionen, die sich besonde die Zeit des Grofsfürsten Wladimir und seiner sogen Helden (Witjasi) beziehen **).

*) Vergl. in dies. Archive Bd. VIII. S. 233: „Ethnographische aus dem südlichen Sibirien."

**) Vergl. über das Vorkommen solcher Sagen im Oestlichst. Sibiri auf Kamtschatka. Erman Reise um d. Erde. Hist. Ber. Bd. 3. S. 4

Die Kaufleute und eigentlichen Gewerbetreibenden des in Rede stehenden Distriktes, haben ihre bleibenden Wohnsitze entweder in den Städten Barnaul, Kusnezk, Bijsk, Ustkamenogorsk und Kolywan oder in den Hüttenorten: Lokot, Smeïnogorsk, Pawlowsk, Susun, Gurjewsk, Gawrilowsk und Tomsk. Ihre Zahl scheint keinesweges bedeutend, wie es aus folgenden offiziellen Angaben über die Bevölkerung der Städte im Jahre 1840 hervorgeht. Es gehörten zu den:

	Ehrenbürgern		Kaufleuten 1. Gilde		Kaufleuten 2. Gilde		Kaufleuten 3. Gilde		Bürgern und Vorstädtern
	Männer	Frauen	Männer	Frauen	Männer	Frauen	Männer	Frauen	
In Barnaul . . .	—	—	7	4	12	7	35	43	1045
- Bijsk . . .	5	3	—	—	—	—	47	40	741
- Kolywan . . .	—	—	—	—	—	—	11	15	376
- Kusnezk . . .	—	—	—	—	—	—	19	17	1547
- Ustkamenogorsk	6	5	—	—	2	3	36	18	340

Diese geringe Anzahl von Kaufleuten, von denen die vorzüglichsten in Barnaul leben, konnten von jeher, wegen Mangel an Capital, selbst den gewöhnlichsten Ansprüchen die man an sie machte, nicht genügen, noch viel weniger aber die Luxusgegenstände beschaffen, welche auf den Jahrmärkten von Irbit und Nijne-Nowgorod zu haben sind, und eine Menge von handelnden Bauern und Krämern kamen deshalb alljährlich aus dem Moskauer und Wladimirer Gouvernement nach dem Altai gereist. Man kennt diese in Sibirien unter dem Namen der Susdaler, und findet sie überall unternehmend, gewandt und zuvorkommend gegen ihre Käufer. Sie besuchen jedesmals jede einzelne Ortschaft des Bezirks, namentlich aber jede Hüttenanlage, nachdem sie in einer der Städte für das Recht zu handeln, eine Abgabe bezahlt haben. Sie bieten den dortigen Einwohnern ohne Rücksicht auf deren Geldmittel und zur Hälfte auf Borg, die mannichfaltigsten Waaren, wie baumwollene, seidene und wollene Stoffe, Metallwaaren, porzellanene und viele andere Arten von Gefäfsen, Lederwaaren und, nicht zu vergessen, die beliebten Sagenbücher und Holzschnitte (ljubotschnyja kartinki) und so sind sie zu theueren Gäste geworden, deren Ankunft, in der dazu bestimmten Jahreszeit, von Jedermann mit Sehnsucht erwartet wird. Es kommt dazu dafs die Susdaler, weil sie ihre Waaren aus erster Hand in den Europäischen Fabriken einkaufen, dieselben um mehrere Prozent wohlfeiler als die Altaischen Kaufleute ablassen, und dafs sie zu den schon erwähnten Credit-Geschäften immer erbötig bleiben, weil ihnen das was die durch dieselben an einem Orte verlieren, an mehreren andren stets wieder ersetzt wird. Es sind diese dieselben Leute die, beim Beginn ihrer Laufbahn im Europäischen Russland, zu Fufs und mit einem Tragekorbe auf dem Rücken, von Ort zu Ort ziehen und welche daselbst theils chodebschtschiki, d. h. etwa Wanderer oder Hausirer, theils auch Warjagi*) genannt werden. Sie erwerben eben durch diese Le-

*) Dieses ist offenbar eine merkwürdige Erinnerung an eine längst ver-

bensart die listige Kunst des Umganges und die hohe
wandtheit die sie später auszeichnet, und sie haben sich
gar zu ihren Zwecken eine eigne Umgangssprache gebi
die unter dem Namen der Athenischen (?)*) (Aphinskiji
syk) selbst von den Petersburger Krämern gebraucht
wenn sie ihren Kunden unverständlich bleiben wollen.
lich sind die Susdaler den Sibiriern auch deswegen äus
willkommen, weil sie Vieles das für sie neu und anzie
ist, aus Moskau, aus Nowgorod und aus anderen Russis
Städten zu erzählen wissen. Die Niederlagen welche a
sige Händler in den Städten und anderen Hüttenorter
Altaischen Bezirkes unterhielten, sind somit auch alln
durch die Ankunft jener Fremdlinge fast völlig zu G
gerichtet, oder doch auf so unvortheilhafte Gegenständ
guss- und schmiedeeiserne Geräthe und ganz grobe b
wollene und wollene Stoffe beschränkt worden. Auch
sich einige von diesen eingeborenen Kaufleuten auf zie
unvollkommene Fabrikationen z. B. auf Seifen-Sied
und Lederbereitung gelegt, während sich andre, noch be
dener, mit dem Viktualienhandel begnügen, und name
mit Fleischlieferungen für die Bewohner von Barnau
von anderen Hüttenorten. Beim Handel in den Gew
oder Kaufhäusern weiss Keiner von ihnen mit den Sus
in der Ueberredungskunst zu wetteifern, oder gar in den
men Winken und Gebärden, welche diesen zur Anlo
von Kunden schon genügen.

---

gangene Vorzeit (nämlich an die Skandinavischen Einwandrer
land), ebenso wie ein Sibirishher Gebrauch nach welchem
Wort warjagi, die wollenen Handschuh bedeutet, die a
Europäischen Russland bezogen werden. D. Ueb

*) Von den Russen werden bekanntlich das Θ und das Φ in Grie
Worten sehr häufig verwechselt, und es ist demnach nicht
scheinlich dafs sich hier, durch eine Reihe von Verwechselun
zähen Erinnerungen, der ziemlich seltsame Begriff von gri
sprechenden Skandinaviern aus der, nur in der Vorzeit wichtig
Susdal, gebildet hat. D. Ueb

Die sogenannten Bürger (Russ. mjeschtschane) die nach den Rechten ihres Standes, vorzugsweise die industrielle Klasse ausmachen sollten, beschäftigen sich mit dem Kramhandel und namentlich mit dem Vertrieb der landwirthschaftlichen Erzeugnisse. Nur Einzelne von ihnen handeln mit Fabrikprodukten welche die Grofshändler ihnen anvertrauen, während viele sich bei diesen als Commis (prikasohtschiki) oder sogar als Arbeiter verdingen. Sie besitzen übrigens alle einen eigenen Haushalt, zu dem Heuschläge und einiges Gartenland zum Gemüsebau gehören. Auch leben manche von ihnen ausschliefslich vom Ackerbau. Die Frauen und Kinder dieser Bürger beschäftigen sich zwar mit der Anfertigung linnener und wollener Stoffe, jedoch nur zu eigenem Gebrauch und es herrscht somit in dem in Rede stehenden Bezirk ein fast unglaublicher und bemerkenswerther Mangel an den gewöhnlichsten und gesuchtesten Handwerkern. Nur in Barnaul findet man unter den Bürgern wohl hin und wieder einen Zimmermann, einen Kürschner und einen Gerber; schon viel seltener dagegen einen Tischler und niemals weder Schuhmacher, noch Schneider, Schlösser oder Kupferschmiede (!) und so geschieht es denn dafs daselbst von weit her aus dem Tobolsker und Permer Gouvernement so allgemein gebräuchliche Gegenstände wie Leder, Stiefeln, Kochgeschirr, Sensen, Stahl, Nägel ja sogar hölzerne Gefäfse und Löffel verschrieben werden. — Der Verfasser verzeichnet nun eine Reihe von Verordnungen, durch welche die Regierung schon seit 1762 in dem Altaischen Bezirke „eine Bürger- und Handwerker-Klasse zu bilden gesucht hat," in dem genau festgesetzt wurde wer zum Eintritt in dieselbe berechtigt sei, unter wessen Beaufsichtigung sie stehen solle und zu welchen Leistungen in den Hütten sie anstatt des Militairdienstes, von dem man sie freisprach, verpflichtet sei. — Das Misslingen dieser vorsorglichen Maafsregeln wird als eine Thatsache berichtet und es werden gleich darauf die industriellen Talente und Erfolge derjenigen Bewohner

desselben Landstriches, um deren Beschäftigung man möglichst wenig bekümmert hat, folgendermafsen geschild

„Von Bauern die zu den Hüttenwerken gehören, zä man im Jahre 1840:

112289 Männer
und 117467 Frauen.

Diese bilden bei weitem die betriebsamste Klasse der gesa ten Bevölkerung. Sie beschäftigen sich mit Ackerbau, V zucht, Bienenwirthschaft und mit Jagd und Fischfang, ve hen aber ausserdem viele Handwerke, die in andren Län das ausschliefsliche Eigenthum der Städter zu sein pfle So ist zunächst jeder Altaische Bauer ein Zimmermann, fast nur mit Hülfe des Beiles und der Schneidebank, 1 blofs sein Haus, seine Wagen und seine Schlitten baut, dern auch alles Acker- und Hausgeräth und einen K wenn er sich grade mit dem Fischfang beschäftigt.

Er weiss ferner seinen Ofen, wie man dort sagt, schlagen, d. h. ihn aus Thon zu kneten, indem er sich Abzug des Rauches eines von ihm selbst gebohrten un Innern ebenfalls mit Thon beschlagenen Rohres, aus e Weiden- oder Elsen-Stamme, bedient. Er ist ein wenig hauer um die Aussenseite seines Hauses mit, oft sehr schem, Schnitzwerk zu versehen, sodann Loh- und W Gerber, indem er durch das Verfahren des ersteren das L zu seiner Fussbekleidung bereitet und durch das Weissgerl das Leder zu Pferdegeschirren, die Schaf- und Lämmerfell Unterpelzen, die Reh- oder sogenannten Wilden-Ziegen zu den nach Aussen behaarten Oberkleidern, die man am dachi oder jagi nennt (und welche nach Art der Ostjakis Parki oder Kamtschatkischen Kukljanki getragen we E.). — Er näht sich eine eigenthümliche Art von S hen, welche tscharki oder Koti genannt werden und

*) Im Russischen syromjatnja, welches wörtlich das Kneten oder ken roher Stoffe bedeutet und daher im Deutschen noch besser eine Art von Weissgerben zu erklären ist. D. Ueber

serstiefel mit langen Schäften unter den Namen butyly — obgleich bei ihnen die Kunst des eigentlichen (d. h. Europäischen) Schuhmachers für eine nur Wenigen bekannte, gilt. So giebt es denn nur die Handwerke der Mühlenbauer, der Schmiede, der Schlösser und der Kupferschmiede an welchen sich nicht jeder der Altaischen Bauern betheiligt. Das erstere ist vorzüglich wegen des allgemeinen Russischen Volksglaubens ausgenommen, dafs die Mühlenbauer sogenannnte „Wissende" (snáchari) sein müssen, welche der „unreinen Kraft" zu begegnen wissen, die sich der für verboten gehaltenen Anwendung*) oder Unterwerfung eines Gewässers entgegensetzt. Das Bedürfniss und die, in der östlichen Hälfte des in Rede stehenden Landes, überaus günstigen Naturverhältnisse haben übrigens zur Anlage einer nicht unbedeutenden Anzahl von Wassermühlen veranlasst, denn im Jahre 1841 zählte man überhaupt in dem Altaischen oder Kolywaner Bezirke:

2655 Mühlen,

von denen nur 293 durch den Wind, die übrigen aber durch Wasserkraft getrieben wurden und welche bis auf 90, an Bauern gehörten. Zu den eben genannten industriellen Leistungen der Landbewohuer, kommen endlich auch noch die der Frauen in den Dörfern welche Flachs uud Hanf bearbeiten, aus dem ersteren verschiedene Arten von Leinwand und aus Schafwolle Tuche weben und sowohl die leinenen wie die wollenen Stoffe färben. Sie gebrauchen dabei zur Darstellung des Blauen den Indigo, des Grünen und Gelben zwei Pflanzen die sie seleníka und sjerpúcha nennen**) und

*) Im Russischen wird das hier durch verboten übersetzte Beiwort sapowjedny, den Wassern selbst beigelegt, auch bedeutet dieses Wort etwa so viel als das tabù der Südseeinsulaner oder das gefeit des Europäischen Aberglaubens.

**) Von diesen Sibirischen Trivialnamen ist der eine offenbar von dem Worte seleny, grün und der andre vielleicht von serp, eine Sichel, abzuleiten. Die darunter verstandenen Pflanzen lassen sich aber nicht errathen, da der Verfasser durchaus keine Kennzeichen derselben anführt. D. Uebers.

zum Roth- und Orangefärben die Färberröthe (Rubia oder R. peregrina. Russ. marjöna). —

„In dem Viehstande, den häuslichen Einrichtn in der Kleidung der Altaischen Bauern, zeigt sich stand und eine Reinlichkeit, die man in vielen Pro Europäischen Russland, ja sogar in vielen Dörfe Strafse von Moskau nach Petersburg vermisst, au dazu fast ohne Ausnahme bei jenen Sibirischen Ba ausgezeichnete Gastfreundschaft und eine ansprech fachheit der Sitten. Der Ackerbau und die Viehzuc Altaischen Lande, verdanken ihren verhältnifsmäfsig Zustand der eigenen Einsicht der Bauern, denn v auch anfangs durch die Bergwerksbehörde der sie fen worden waren, angehalten wurden ihre Felde Anzahl ihrer Pferde zum mindesten bis zu einer l Gränze zu vermehren, so war es doch bald nur de hafte Absatz ihrer Produkte, der sie veranlasste, je durch neue Anlagen und Unternehmungen, weit zu ten. Die Frohndienste die sie den Hüttenwerken haben, werden jährlich einer jeden von ihren Gem gezeigt, innerhalb dieser aber nach Willkür der F und daher mit vieler Billigkeit vertheilt.

Die gesammte ländliche Bevölkerung des Altai des, war im Jahre 1839 in vierzig sogenannte We Aemter getheilt und man zählte in diesen:

35 Kirch-Dörfer (Sela)
1254 kleinere Dörfer (derewni)
36821 Häuser
6 steinerne Kirchen
29 hölzerne —
1078 Schmieden
182799 Desjatinen Ackerland;

auf denen an Winterkorn:

57310 Tschetwert gesäet
und 272884 — geärndtet;

und an Sommerkorn:

195353 Tschetwort gesäet
595540 — geärndtet wurden *).

Es wurden gehalten:

Pferde	259265
Rindvieh	244023
Schafe	274354
Bienenstöcke	90722

und von den letzteren gewonnen:

11806 Pud Honig
2035 Pud Wachs **).

Die Bauern verkauften von ihren Erzeugnissen:

an Brodkram für	496213 Pap. Rubel
an Pferden, Rindvieh, Honig und Wachs für	789637 - -
an Butter, Talg, Leder u. A. für	316421 - -
Zusammen also für	1602261 Pap. Rubel

oder etwa für 14 Rubel auf jede Seele. Freilich wurden aber auch denselben an Stats- und Gemeinde-Steuern jährlich abgenommen: 1406868 Rubel, d. h. 12,53 Rubel von jeder Seele †).

In den Berg- und Hüttenwerken giebt es jetzt von Unterbeamten und Arbeitern:

25788 Männer
und 19473 Frauen.

Sie werden durch Rekrutirung aus dem eben erwähnten Bauernstande ausgehoben, und suchen daher auch die Erwerkszweige dieses letzteren neben der ihnen auferlegten Ar-

*) Es sind 1 Desjatine = 4,28 Preuss Morgen.
1 Tschetwort = 3,82 Preuss. Scheffel. D. Uebers.

**) 1 Pud = 35,032 Preuss. Pfund.

†) Dieses stimmt nicht mit der obigen Behauptung dafs der Verkauf ihrer Produkte sehr lohnend für die Altaischen Bauern sei, denn es scheint nun, als ob sie ohne diesen Verkauf zwar weniger Steuern bezahlen, im Uebrigen aber auf dieselbe Weise leben könnten wie jetzt.
D. Uebers.

beit zu behaupten. Sie besitzen fast alle ihre eigne
und Krautgärten, auch halten sie Pferde, Kühe, S
Geflügel.

„Am begütertsten unter ihnen sind jedoch die
theilweis Verabschiedeten, indem diese ihre
wonnene Mufse auf Vervollkommnung ihrer Wir
verwenden und demnächst die Bewohner des Lo
und Smeïnogorsker Hüttenbezirkes. Diese letzte
viele Pferde, die sie zu Kohlen- und Erzfuhren ve
namentlich zur Zeit der Heuärndte, wo von den B
Pferde, zu deren Stellung sie verpflichtet sind, nich
werden können *). — Die Gruben- und Hüttenarb
jeden Ortes bilden drei Abtheilungen, von denen, je ei
lang, die eine während 12 Tages-Stunden, die zw
rend der übrigen Nachtstunden beschäftigt und die d
frei ist. Seit der Einführung dieser sogenannten F
(gúlnaja nedjélja) dürfen die Feiertage und Sonnta
nen Arbeitern nicht mehr beachtet werden und dies
tung ist sowohl für die Regierung als für die E
vortheilhaft, weil die Russischen Feiertage ebe
Drittheil des Jahres ausmachen — die zu lä
schnitten vereinigte Zeit aber besser zu benutzen
zersplitterte. — Die Feiertage werden jetzt nur noc
Zimmerleuten, Schmieden und ähnlichen Hülfsarbeit
keine Freiwoche haben, gehalten. Von einigen H
tern und besonders von denen des Loktjewer un
gorsker Kreises werden noch Ackerbau, Fischfang, B
die Jagd der Pelzthiere, so wie auch die Bearb
Hanfes, der Wolle und des Leders betrieben. Sie
aber damit nur die eignen Bedürfnisse, ohne es bis
kauf der genannten Produkte zu bringen. Sie h
nur selten einiges Geld und empfinden weit me

*) Die oben nur angedeuteten Verpflichtungen der Altais
scheinen hiernach, ausser einem wahrscheinlich 25jährig
den Hütten und in dem Kopfgelde von 12 bis 13 Papier
lich, noch in Spanndiensten zu bestehen. D.

Bauern den Mangel desselben *), und die daraus folgende Entbehrung gewisser fast unerlässlicher Bedürfnisse. Dahin gehören namentlich die Bucharischen bjási und dáby, d. h. grobe, baumwollene Stoffe, welche jährlich von den Messen nach dem Altai gebracht werden und die Kirgischen Armjaki oder Oberkleider aus Kamelgarn. —

Ein Theil der Hüttenarbeiter wird, anstatt zu den gewöhnlichen Leistungen, zu gewissen Handwerken angehalten und zu diesem Ende den sogenannten Zechi oder Zünften zugetheilt. Es gehören dazu die Schmiede, Schlösser, Tischler oder Zimmerleute, Gerber, Talgschmelzer, Glaser und einige andere, die für die Bergwerks- und Hüttenbedürfnisse, so wie auch, wiewohl zu geringerem Theile, gegen Bezahlung für die Bedürfnisse der Beamten zu sorgen haben und welche in Folge einer zweckmäfsigen Theilung der Arbeit höchst preisswürdige Erzeugnisse liefern.

Zu den Handwerkern gehören auch noch die Gemeinen und Unteroffiziere des sogenannten zehnten Sibirischen Linienbataillons, die aus demselben Verabschiedeten und andere Unterbeamte welche direkt von der Bergwerksbehörde abhangen. Es giebt davon namentlich:

6061 Männer
und 6123 Frauen

welche in ihrer Beschäftigung und Lebensart mit den eigentlichen Handwerkern durchaus übereinkommen. Die Menge der Bodenerzeugnisse und Fabrikate welche diese verschiedenen Klassen von Arbeitern darstellen, ist zwar unbekannt, aber gewiss sehr beträchtlich.

Von den Jasak- oder Tributpflichtigen Urbewohnern giebt es in der Osthälfte des Altaischen Bezirkes mehrere ansässige Stämme. Sie sind theils Mongolischen, theils Türkischen Ur-

---

*) Nach der obigen Darstellung, können doch aber auch die Bauern an baarem Verdienst kaum mehr haben als jährlich 1,5 Rubel oder 15 Silbergroschen für jedes Familienglied.

D. Uebers.

sprungs und hielten sich ehemals diesem Umstande von einander so streng getrennt, wie man es noch aus den geographischen Benennungen, so wie aus de siognomie, der Sprache und den Gebräuchen dieser Le sieht. In früheren Zeiten war jene Gegend weit stärk völkert, auch besafsen ihre Bewohner eine beträchtliche E und waren in der Gewinnung der Metalle und noch ir chen anderen Künsten geschickt.

Die Grubenbaue derselben die man bekanntlich dem Namen tschudskija kopi, d. h. Tschuden- oder I lings-Gruben, an vielen Stellen des Altaischen Bezirk merkt, haben zur Aufnahme der meisten jetzt betri Bergwerke veranlasst. Man nennt jetzt die Türki Stämme meist Tataren und die Mongolen, Kaln oder auch doppeltzahlende Türken, weil sie zu des vorigen Jahrhunderts, als sie den Russen tributp wurden, auch noch fortfuhren, den Sjungurischen (zu bezahlen, denen sie bis dahin gehorcht hatten.

Zu den Fremdstämmigen oder Urbewohnern Rede stehenden Landes werden auch die sogenannte menschtschiki oder Felsenbewohner gerechnet, obgle ihrer Abstammung, ihrer Sprache und ihrer Religion n den Russen gehören. Sie stammen nämlich (theilwei Bauern aus den Hüttenorten, die sich durch die Fluc der Leibeigenschaft befreit hatten, wurden aber im Jahr zur Bezahlung des Jasak oder Felltributes gezwungen

Man zählt jetzt in allem

16483 Jasakpflichtige

und zwar:

1) Kamenschtschik's:

326 Männer
und 304 Frauen

die in 23 Dörfern wohnen. Sie beschäftigen sich m

*) Vergl. über die Felsenbewohner von S. Gulajew in Bd. V. S. 483 u. f.

Jagd und dem Fischfang, mit Ackerbau und Bienenzucht und besitzen viele Pferde, Rinder undSchafe. Ihre Aussaat beläuft sich auf:

19500 Pud Waitzen
16900 — Roggen
und 5100 — Hafer.

Sie haben 5600 Bienenstöcke und erlegen jährlich:

26 Zobel
81 Füchse
8 Bären
52 Wölfe
und 40 Hirsche (maraly) und Elenthiere.

2) sogenannte Dwojedanzy oder Doppelzahler:

6085 Männer
und 5354 Frauen

welche 2310 Jurten bewohnen und zu 14 Geschlechter oder Gemeinden gerechnet werden. Sie beschäftigen sich vorzugsweise mit der Jagd und erlegen jährlich:

315 Zobel
815 Füchse
3200 Hermeline
81500 Eichhörner
1400 Iltis
9100 Hasen
205 Bären
870 Wölfe
185 Vielfraise
4150 Feuermarder
8000 Murmelthiere
4100 wilde Katzen (Jemuranki)
8900 gestreifte Eichhörner
350 Hirsche und Elenthiere
415 Moschusthiere

die zusammen einen Werth von 123405 Papierrbl. besitzen*).

*) Auf welchem Markte? wird nicht gesagt. D. Uebers.

Die Jasakpflichtigen dieser Klasse säen ausserdem an V
Roggen und Gerste 7500 Pud jährlich.

3) Tataren:

2806 Männer
und 2238 Frauen

welche in 1095 Jurten wohnen und in 17 Geschlecht
Gemeinden unterschieden werden. Auch diese besc
sich vorzugsweise mit der Jagd. Sie erlegen jährlich

975 Zobel
300 Füchse
5300 Hermeline
106000 Eichhörner
7200 Iltis
19700 Hasen
115 Bären
115 Ottern
160 Vielfrafse
13200 Feuermarder
6000 Murmelthiere
24000 wilde Katzen (Jemuranki)
99500 gestreifte Eichhörner
95 Elenthiere
480 Rennthiere
und 1210 Rehe.

Zusammen für 284350 Papier-Rubel.

Ihre jährliche Aussaat an Waitzen, Roggen und Ger
trägt dagegen nicht mehr als 15450 Pud.

Man sieht nach diesen Zahlenangaben dafs die
pflichtigen, weit eher als die übrigen Klassen der Bevöl
zum Wohlstande gelangen können, und es ist Dieses
mehr der Fall, da die von ihnen bezahlten Abgaben
3 bis 5 Papierrbl. von dem Kopfe zu veranschlagen is
rend die der übrigen Einwohner bis zu 8 Papierrubel
beträgt. — Die Eingebornen oder Fremdstämmigen (in
haben auch Heerden von Rindern, Pferden und Schaf
ren Zahl aber nicht genau bekannt ist.

Die Altaischen Kalmyken und Tataren führen, wie viele Volksstämme unter gleichen Verhältnissen, ein sehr einfaches Leben. Ihre Bedürfnisse beschränken sich auf den Besitz einer Woilok-Jurte, der gehörigen Menge von Stuten- und Schaf-fleisch und ihrer aus Fellen genähten Kleidung. Zu höherem Glücke gehören aber sodann bei ihnen nur einige kleine Heerden, die zur Jagd gebrauchten Waffen und Geräthe und eine hinreichende Menge von Kumys *).

Der Verfasser wünscht nun, üblicher Weise, die religiöse Bekehrung dieser sogenannten Wilden und demnächst ihre gründlichere Verwandlung in Russische Unterthanen. Er sucht diese auch dadurch als wünschenswerth darzustellen, dafs er die Sprachen jener Stämme für „ausserordentlich verderbte Mundarten der Mongolischen und Türkischen Sprache" erklärt. Nach unserer Ansicht dürfte es ihm aber schwer werden, dieser Behauptung irgend einen Halt zu geben, denn es gehörte dazu zuerst die Nachweisung einer Mongolischen und einer Türkischen Normal-Sprache, sodann ein, ganz sicher noch nicht einmal begonnenes, gründliches Studium der Altaischen Dialekte und endlich drittens der, wie es uns scheint, unmögliche Beweiss, dafs diese letzteren werthloser seien als jene normalen Sprachen, oder dafs sie wohl gar neben ihnen zu entstehen nicht das Recht hatten.

Das Heer der sogenannten Sibirischen Linien-Kosaken nahm seinen Ursprung im Jahre 1716, zugleich mit den Festungen und Wachtposten am Irtysch. Beide Einrichtungen wurden durch die Expedition veranlasst, welche Peter I. im Jahre 1715 unter der Leitung eines Oberst Buchholz nach dem Saisan-See abschickte, so wie durch die in den Jahren 1717 und 1719 unter Stupin und General Licharew unternommenen Expeditionen, zur Aufsuchung von Gold „in Mittel-Asien an den Flüssen Amu und Syr." — 1725 wur-

*) Mithin die Erfordernisse zu einem reichlicheren Unterhalt als der der Bauern in den meisten Gegenden von Europa.

Der Uebersetzer.

den 5 Festungen mit 782 Kosaken, die unter einem Lie
und einem Pjatidesjátnik standen, bemannt, und dieser
wurde demnächst durch Leute die aus den Sibirischen
zu ihnen geschickt wurden, vergröfsert. Nach dem
Kriege der Chinesen gegen die Tschjungarischen Ka
der im Jahre 1757 mit vollständiger Ausrottung der l
endete, vermehrte sich das genannte Heer durch einige D
Kosaken, Baschkiren und Meschtscherjaken, die zur
kung der Festungen und Redouten kommandirt wurden
fanden die dortige Gegend so einladend, dafs sie nac
eigenen Wunsche daselbst blieben und sich Häuser
1770 kamen zu ihnen 138 sogenannte Saporoger (d
wohner des am Dnjepr jenseits der Wasserfälle ge
Landes) welche wegen der Zerstörung einer Polnisch
nach Sibirien verbannt wurden und 1775 und 1776
Männer, die zur Ansiedlung verbannt waren und au
Wahl in den Kosakendienst traten, und es wurden
1797 bis 1799, 2000 Knaben, die Söhne verabschiede
daten aus dem Tomsker Gouvernement, derselben
resabtheilung überwiesen und einverleibt. Ma
demgemäfs im Jahre 1808 bereits 6117 Männer zu d
tigen Kosaken. Sie wurden damals in 10 Regimente
500 Mann mit 47 Unteroffizieren und 3 Officieren un
tende Artillerieregimenter vertheilt.

Zu Anfang des Jahres 1842 gab es dagegen an so
ten Linien-Kosaken:

24734 Männer
und 23597 Frauen

welche auf einer Strecke von 2000 Werst in 85 R
und Vorposten wohnten. Von diesen liegen 13 Wach
und 22 Redouten mit 20000 Bewohnern beiderlei Ges
in dem Gebirgsbezirke. — In Folge der günstigen Bes
heit ihrer Wohnorte, halten diese Kosaken sehr viele
Rinder und Schafe. Sie bauen viele Arten von Mehlf
und unter anderen den Chinesischen Waitzen, d
durch die Gröfse seiner Körner und durch sein ungew

weisses Ansehn auszeichnet. Sie bauen ausserdem verschiedenes Gemüse, so wie auch Arbusen und Melonen und Tabak, von dem eine Art, die man in dem Baraschewer Wachtposten zubereitet, weithin berühmt und beliebt ist. Sie treiben ausserdem Bienenwirthschaft und fangen in dem Irtysch und in den Flüssen an der Kusnezker und Kolywaner Linie, viele Lachse und andere Fische. Ihre Produkte verkaufen sie grofsentheils an die Kirgisen und an andre Urbewohner, bringen aber auch gesalzene Lachse, Caviar und Arbusen nach den nächstgelegenen Hüttenorten. Man bemerkt an ihren Häusern noch eine eigenthümliche, architektonische Sorgfalt und namentlich sehr gelungenes Schnitzwerk an den Giebeln, und über den Thüren und Fenstern der Vorderwände, auch empfehlen sich ihre Zimmer stets durch die gröfste Reinlichkeit. Fast alle Kosaken können lesen und schreiben und halten in vielen Beziehungen, besonders aber in der ausgesuchten Kleidung ihrer Frauen, auf ein empfehlendes Aeussere. Ihre schöne Körperbildung, ihren Hang zur Tapferkeit und viele andere gute Eigenschaften, verdanken sie offenbar der Abstammung von den Saporogern und Donischen Kosaken, für die man auch in Wendungen und Formen der dortigen Sprache noch viele Beweise findet.

Auf diese Nachrichten über die Bevölkerung, folgen in dem Russischen Aufsatz wiederum Betrachtungen über die ländlichen Gewerbe der in Rede stehenden Gegend, und zwar nach einander über Ackerbau, Viehzucht, Jagd und Fischfang. Wir beschränken uns auf das Thatsächliche in dieser Abhandlung, welches gewiss weit reichhaltiger ausgefallen wäre, wenn der Verfasser überall nach einer gründlicheren Anschauung und in Folge eigner Betheiligung bei den genannten Gewerben, berichtet hätte.

Der Ackerbau wird ohne jede Düngung betrieben. Wegen der Fruchtbarkeit des Bodens befriedigt er aber dennoch — wenn nicht grade Misswachs eintritt *) — sowohl das

*) Eine Angabe über die Wahrscheinlichkeit dieses Misswachses wäre doch aber hier ganz unerlässlich gewesen. D. Uebers.

Bedürfniss der Bauern als auch der zu den Hütten ge
unmilitairischen Bevölkerung für welche das Korn
gazinen aufbewahrt wird. Bis zu der um 1830 erfolg
nahme der Goldwäschen in dem Tomsker und Jen
Regierungsbezirk waren die Kornpreise so niedrig,
die Arbeit der Bauern kaum belohnten und in Folg
Umstandes gewann auch der Ackerbau nur eine sehr
Ausdehnung. Die genannten Kornspeicher konnten n
gefüllt werden, und nach jedem Misswachs erfolgte e
ausserordentliches Steigen der Kornpreise, so z. B.
Pud Roggenmehl von

0,3 bis 0,5 Papierrubel auf 2,50 Papierrubel.

Man baut, wie meist schon oben gesagt, in dem
stehenden Landstrich an Mehlfrüchten: Winter- und S
Roggen, vier Arten von Waitzen, welche der gew
oder rothhülsige, der Kalmykische (teremkowaja ps
d. thurmartige?) und der Chinesische genannt werden,
Hafer, Hirse, Buchwaitzen, Spelt und Erbsen, ferner
rüben, Beten und andere Rüben-Arten, und endlich, be
im Kusnezker Kreise, Hanf und Flachs. Die letzter
zur Verwendung innerhalb des in Rede stehenden Be

In den sogenannten ogorody oder Krautgärten,
nen die Bewohner der Hüttenörter und der Gränzfes
eine grofse Anzahl von Rüben-Arten und ausserdem
und Kürbis, so wie auch Arbusen und Melonen in de
hälfte des Bezirkes. Der eben daselbst betriebene T
bau ist schon oben erwähnt worden und es kommt da
der Tabacksbau und die Kartoffel-Gewinnung, die tro
ausserordentlichen Nutzen noch sehr gering ist.

Bei den eigentlichen Bauern und bei allen Altgläubi
Raskolniki, herrscht ein noch unüberwundenes Vo
gegen die beiden letzten Gewächse, von denen sie sa
seien verflucht und aus dem Leibe des Judas h
gewachsen *).

*) Auch im Europäischen Russland wurden die Kartoffeln bis

Kirsch- und Aepfelbäume, mit denen man nur in drei Gärten der Stadt Knsnezk einen Versuch gemacht hat, haben nur wenig Früchte getragen. Der Verfasser ist der Ansicht dafs sie dennoch mit Erfolg geflanzt werden würden, in einer Gegend in welcher man viele Arbusen und Melonen gewinnt. Er vergisst aber dafs diese, als einjährige Gewächse, ganz unabhängig sind von der bedeutenden Strenge der dortigen Winter, die den Obstbäumen zu schaden pflegt und gegen welche die Stämme der letzteren wohl auch durch den Schnee nicht so vollständig geschützt werden dürften, wie er annimmt.

Die Viehzucht wird überall in dem Altaischen Bezirke durch vortreffliche Weiden begünstigt. Man schätzt die Pferde die jetzt in demselben gehalten werden, auf 450000 Stück und den Werth eines jeden zum mindesten auf 50 Papierrubel. Sie sind (wie überall in Sibirien) ausserordentlich dauerhaft und vortreffliche Traber. Bei den Bauern bekommen sie selbst während der stärksten Arbeit, nur sehr selten Hafer, sondern begnügen sich im Sommer mit Gras und im Winter mit Heu. Am Tscharysch und am Alej sind die von den Bauern gehaltenen Pferdeheerden zu grofs um mit Heu versorgt werden zu können. Man lässt diese daher auch den Winter über sich in der Steppe mit Gräsern nähren, die sie unter dem Schnee hervorscharren. An mehreren Orten halten die Landleute, die Bürger und die Beamten ausser den Arbeitspferden auch Rennpferde, besonders im Loktjewer und Smeinogorsker Kreise, wo im Winter viele Wettrennen gehalten und dabei Strecken von 5 bis zu 30 Werst zurückgelegt werden. —

Die Bauern des Altaischen Gebirgslandes ziehen auch aus dem Pferde-Handel mit den benachbarten Gouvernements, nicht unbeträchtlichen Vortheil, indem ihnen die Unterhaltung

---

zem von den Bauern, auf Antrieb der Geistlichkeit, für Teufelseier (tschertowie jaiza) ausgegeben und verabscheut.

D. Uebers.

bis zum Verkauf ausserordentlich wenig kostet. Na
ist bei diesem Geschäft fast nur die Sibirische Pest,
cher in vielen Jahren, besonders in feuchten Niederunge
als Zehntausend Pferde *) sterben.

Die Petersburger Akademte erliefs vor etwa 15
eine Aufforderung an die Aerzte (vielleicht durch Au
eines Preises? D. Uebers.) sich mit den noch unbe
Ursachen dieser Krankheit zu beschäftigen. Sie sche
ohne Erfolg geblieben zu sein und so ist dann n
mer das einzige, bisweilen wirksame, Mittel gegen
die Aufstechung des Carbunkel der sich beim Anfan
Krankheit zu zeigen pflegt und dessen Einreibung mit
oder Tabak. Auch Menschen, die nicht selten von de
angesteckt werden, sucht man auf diese Weise zu h
doch werden von den Ungebildeteren in beiden Fäl
Besprechungen (saklinanija) angewendet.

Die Zahl der Rinder ist, weil diese eine sorg
Aufsicht und die Heubereitung für den Winter erforder
geringer als die der Pferde. Sie gehören zu der gewö
Russischen Race und sind meist von mittlerer Gröf
Bauern und auch ein Theil der Städter, ziehen aus de
wirthschaft bedeutenden Vortheil und das Schlachtvi
theils von den ersteren, theils von den Sagai'schen
die an den Quellen des Jenisei und des Abakan
geliefert.

Von den Rindshäuten werden viele durch die
selbst verarbeitet, die übrigen aber von den Verwal
Hüttenwerke aufgekauft und unter ihrer Leitung zu
geschirren, Maschinentheilen und Fufsbekleidungen für
beiter verwendet. Der Talg und die Butter werder
trächtlichem Theile in die angränzenden Regierung
und namentlich in den Irkuzker ausgeführt. — I

*) Im Russischen heifst es noch grofsartiger aber etwas u
„mehrere Zehntausende."

D. Uebe

1840 betrug der Verkaufspreis einer Kuh im Mittel etwa 25 Rubel *).

Schafe von dem gewöhnlichen Russischen Schlage, werden von den Bauern in grofsen Heerden, von den Städtern aber seltener gehalten — während man bei den Kalmyken und den Gränzkosaken sogenannte Kirgisische Schafe findet, die sich durch hohen Wuchs und durch den sogenannten Kurdjúk oder Fettschwanz auszeichnen. Ihre Wolle ist grob und nur zur Filzbereitung tauglich. Die Zucht derselben ist dennoch sehr vortheilhaft, weil sie ausserordentlich viel Talg geben und namentlich 15 Pfund von jedem Schwanz. Sie liefern ausserdem sehr schmackhaftes Fleisch, mit dem auf der Gränze ein beträchtlicher Handel getrieben wird. Aus der Wolle der Russischen Schafs-Race wird grobes Tuch zur Bekleidung der Bauern und Hüttenarbeiter, so wie auch eine Art gemusterter Woiloks gemacht, doch verwendet man die meisten Felle zu Pelzen, welche bei weitem die vorherrschende Kleidung der dortigen Bevölkerung ausmachen. Zu diesem Zwecke ist sogar die gesammte Russische Schafzucht in den Altaischen Bezirken nicht ausreichend und es werden vielmehr jährlich Schaf- und Lämmerfelle, so wie auch aus denselben gearbeitete Pelze in grofser Menge von den Kirgisen und andren Altaischen Urbewohnern, die am linken Ufer des Irtysch nomadisiren, gekauft.

Die Ziegen die an vielen Orten in geringer Zahl gehalten werden, bleiben meist ganz unbenutzt, obgleich sie reichlich mit dem bekannten werthvollen Flaum oder Wollhaar versehen sind. In Barnaul und in den anderen Hüttenorten wird dieses Haar mit eisernen Kämmen zur Zeit des Rauhens ausgekämmt und (das daraus bereitete Garn. Der Uebers.) zu Halstüchern, Handschuhen und Strümpfen mit so grofsem Vortheile verstrickt, dafs eine allgemeine Verbreitung dieser fast kostenfreien Industrie sehr wünschenswerth er-

*) Der Verfasser sagt nicht ob Silber-Rubel oder Papier-Rubel, meint aber wahrscheinlich die letzteren. D. Uebers.

scheint. — Ebenso wäre auch eine gröfsere Ausdehnı
Schweinezucht vortheilhaft, die schon jetzt von vielen
betrieben wird, sowohl wegen des Fleisches, welches
nur zu ihren eignem Bedarfe ausreicht, als auch um d
sten zu verkaufen, die jetzt zu Bürsten für die Goldı
verarbeitet und daher stark gesucht werden. Man
diese Schweine den Sommer über in die, in der N
Dörfer gelegene, Waldung, in der sie dann, nament
den Flussufern und andren nassen Stellen, wie im wil
stande leben und sich vortrefflich mästen.

Man findet ausser den bisher genannten Hausthiere
eine nicht unbeträchtliche Menge verschiedenen Geflüg
namentlich Hühner, Gänse und Enten in den meiste
lichen und städtischen Wirthschaften, ausserdem aber
Bienenstöcke, die einen weit erheblicheren Besitz de
schen Bauern ausmachen. Die Gesammtzahl der Stö
sich jetzt in dem in Rede stehenden Bezirke befinder
nicht angegeben werden. Sie ist aber gewiss sehr be
indem sich der nur allein auf die Bewohner der Hü
bezügliche Antheil derselben im Jahre 1840 auf 9080
belief, welche jährlich 2035 Pud Wachs und 11806 P
nig lieferten.

Man verdankt die Einführung dieses wichtigen In
zweiges einem Deutschen, Namens Berens, welchei
Ende des vorigen Jahrhunderts als Arzt bei den Gränz
angestellt war. Dieser fand namentlich die Umgege
Dorfes Wjetkowsk welche auf dem Wege (von der
nach Ustkamenogorsk gelegen, und im Jahre 1768 vo
gläubigen aus Weiss-Russland angelegt worden w
Bienenzucht sehr geeignet, so wie auch die Bauern
Dörfern Bobrowka und Sjekisowka geneigt, sich mit de
zu beschäftigen. Er beantragte deshalb bei dem da
Befehlshaber der Gränztruppen, die Verschreibung
Bienenstöcke von den Baschkiren aus der Gegend vo
burg und in Folge davon gelangten in der That 30 derg
in den Jahren 1776 und 1777 nach Ustkamenogors

wurden in den genannten Dörfern vertheilt. Sie sollten aber den Bauern denen man sie übergab, nicht gehören, sondern ihnen nur die Mühe der Beaufsichtigung und Bewirthschaftung verursachen und es ist daher sehr erklärlich weshalb diese Bienen bald darauf umkamen, wiewohl sie gleich im ersten Jahre zwei bis drei Mal geschwärmt hatten. Die beabsichtigte Einführung gelang dagegen vollständig als ein gewisser Kerbiz der um das Jahr 1792 als Major bei den Gränztruppen diente, 50 gleichfalls aus Orenburg verschriebene und daselbst durch einen Oberst Arschenewskji mit besonderer Sorgfalt ausgesuchte Stöcke den Bewohnern derselben Dörfer verkaufte. Der Wachs- und Honig-verkauf gewährte nun schon nach drei Jahren den Besitzern, trotz der Auslagen beim Ankauf, einen beträchtlichen Gewinn. Man fing nun an sich überall im Smeinogorsker und Buchtarminsker Kreise, längs des Alej und Tscharysch, und sogar bis nach Kusnezk mit der Bienenzucht zu beschäftigen, auch bildeten sich viele grofse Schwärme von wilden Bienen in den Ufergehölzen, die aus Pappeln, Weiden und Espen bestehen und manche Hüttenarbeiter, die nun ihre Freistunden zu der Aufsuchung von dergleichen wilden Stöcken verwendeten, fanden meistens gegen zwei bis fünf Pud Honig. Verderblich wirkte auf diesen Betrieb nur die Unvernunft einiger Honigsucher, welche die Bäume in denen sie Bienen fanden, fällten und dadurch viele Baue ein für allemal ausrotteten — und ebenso auch das Umhauen vieler Traubenkirschbäume (Prunus Padus) oberhalb der Loktjewer Hütte am Alej, wo die Bauern durch dieses widersinnige Verfahren sich die Einsammlung der Früchte erleichtern und zugleich Brennmaterial gewinnen wollen, welches doch die übrigen werthloseren Bäume und das an den Flussufern abgelagerte Treibholz in genügender Menge darbieten. Die Vortheile der Bienenzucht sind jedoch in den oben genannten Kreisen in dem Maafse anerkannt, dafs die Bauern derselben alljährlich in den Kirchen, Todtenämter (sogenannte Pani-

chidi) zu Ehren von Arschenewskji feiern, der
lich als den Urheber dieses Industriezweiges betra

Die Jagd wird, wie schon erwähnt, in dem
Lande von den Kamenschtschiks, den Jasakpfli
bewohnern und von den meisten Bauern der wa
und gebirgigen Ortschaften betrieben. Die letzte
diese Beschäftigung so sehr, dafs sie oft Jahre la
entlegentsten Waldungen verbleiben. Sie leben
ganz einzeln mit ihrem Hunde und haben an Ger
nichts weiter mit sich als eine Büchse, einen Jagd
ein Messer. Weit seltener vereinigen sie sich zu zw
auch zu einer kleinen Verbrüderung oder Artel. S
dann theils mit dem Gewehre, theils mit allerha
Schlagbrettern, Fangeisen, Wolfsgruben u. s. w. eine
Menge von werthvollen Pelzthieren, dafs sie stets
für ihre Mühe belohnt zurückkehren. Durch eine s
bensart und durch ihre natürlichen Anlagen, geniel
Leute, die man Swjerowschtschiki (d. h. etwa
ger von swjer, ein wildes Thier) oder auch al
promyschleniks, d. i. Freibeuter oder Industriell
nen pflegt, einer unerschütterlichen Gesundheit un
sich überall kühn und unternehmend. Ausser den F
sogenannten wilden Ziegen-Fellen welche die land
Bekleidung ausmachen, wird meist alles auf diese V
wonnene Pelzwerk nach den Russischen Messen u
anderen Orten (an der Chinesischen Gränze? D.
ausgeführt.

Die Fischerei hat in dem Altaischen Lande be
noch nicht die Ausdehnung deren sie fähig ist, erla
wird in der gebirgigen Hälfte derselben meist nur
eigene Bedürfniss und somit nur von Wenigen als aus
liches Gewerbe betrieben, und man findet daher nur
naul und in einigen Hüttenorten auf den Märkten
Fische, neben den gesalzenen Rothfischen (wahrsc
Lachsarten. D. Uebers.) und den getrockneten Kar
und Nelmlachsen. Am ergiebigsten ist der Fang de

tysch oberhalb der Buchtarminsker Festung und im Saisan von Gränzkosaken, von Altaischen Kamentschtschiki, von Bauern aus den zunächst am Irtysch gelegenen Dörfern und von einigen verabschiedeten Hüttenarbeitern betrieben wird. Man fängt daselbst an den sogenannten Rybalki oder zur Fischerei geeigneten Stellen, Störe, Sterljade, Nelmlachse und einige andere. Die Störe des Irtysch sind aber durch ihre Gröfse und den Wohlschmack ihres Fleisches vor denen der meisten andren Flüsse ausgezeichnet, und deshalb überall in dem Gebirgsdistrikte begehrt. Bei der dortigen Fischerei werden theils Netze, theils sogenannte Somolowi, d. h. Selbstfänge gebraucht. Nächst diesen eben genannten Fischstellen sind die im See Tschany, dessen Osthälfte den Altaischen Hüttenorten gehört, in den Burlinsker und Kulundinsker Seen und in dem Obj berühmt. In den Seen werden vorzüglich Karauschen und ausserdem in geringerer Menge Hechte, Barsche und einige andere gefangen. Die Karauschen sind in dem Tschany am gröfsten, während die Burlinsker für die schmackhaftesten gelten. Man fängt sie meistens, und zwar sowohl im Sommer wie im Winter, mit Netzen. Sie werden den Sommer über an der Luft getrocknet, zu je zweien auf Stäbe gezogen und Hundertweise in den verschiedenen Hüttenorten feilgeboten. In diesem Zustande halten sie sich, namentlich im Sommer, sehr lange unverderbt und bilden deshalb für die Bauern und Hüttenarbeiter, ein ebenso wichtiges Nahrungsmittel, wie der Stockfisch für die Bewohner des nördlichen Europäischen Russland.

Auf eben diese Weise werden auch Hechte, Plötzen und Barben getrocknet. — Im Obj fängt man Sterljade und Störe den Sommer über in Selbstfängen, im Winter aber an ihren Ruheplätzen mit Angelschnüren, die mit einem Bleigewicht und mit vielen Haken versehen durch Wuhnen unter das Eis gehängt werden — auch gebraucht man ausserdem, sowohl in den Seen als in den Flüssen, Handangeln, Reusen (werschi), Fischkörbe (Mordi) und die sogenannten kortschagi, d. h. etwa Tröge und sajeski oder Einfahr-

ten. Die Reusen werden vorzüglich im Frühjahr ar
Sie sind aus Weidenruthen geflochten, haben an der
bis 7 Fuſs im Durchmesser und werden am Ufer
Die Fischkörbe und Kortschagi versenkt man dagege
angebundener Steine an tiefen Stellen, nachdem
Mündung mit einem dicken Teige aus Roggenkleie
hat. Sie füllen sich mit Hechten, Barschen, Kaul
Quappen und vorzüglich mit Barben. Eine sogenan
fahrt (sajesok) besteht aus einer ziemlich weitläufige
wand, welche queer durch den Fluss gezogen und
messenen Entfernungen mit länglichen Oeffnungen
ist. Vor diese werden mittelst daran befestigter
Fischkörbe auf den Grund des Flusses gelegt, die üb
befindlichen Theile der Oeffnung aber mit einer gl
geflochtenen und mit dünnen Holzscheiten gedichteten
verschlossen. Gegen das Ende des Sommers und im
werden ausserdem in dunklen Nächten Hechte, T
Plötzen und Quappen aus Kähnen mit Speeren gestochen,
man auf einem eisernen Roste (der sogenannten Kosa)
Vordertheil des Fahrzeuges ein Feuer aus kleinen h
Stücken von Fichtenen Wurzelenden unterhält, auch
im Winter sogenannte jerlizy ausgehängt, das heisst
Angelhaken, an denen kleine Barben als Köder befestig
Man fängt an diesen groſse Quappen und Hechte. — D
ziehendste Fischfang wird aber in dem oberen Laufe de
und zwar mehr zur Belustigung als des Ertr
wegen, betrieben. Es giebt in diesem Flusse eine Art Pl
die ausserordentlich flink und listig ist, und deshalb ni
in den Fischkörben oder Reusen und nur selten an den A
gefangen wird. Sie schwimmt immer in sogenannten Sch
men (runi). Gegen das Ende des Sommers wird diese F
art von den Scharben (Pelecanus carbo, Russ. Bak
unter die flossartigen Anhäufungen von Treibholz getrie
welche an vielen Stellen des Bettes einige Hundert Fa
seiner Länge einnehmen. Ehe dieser Zeitpunkt eintritt
nun ein von Klippen und anderen Hindernissen freies Fa

wasser ausgesucht und queer über dasselbe der ganzen Breite nach ein Netz gespannt, dessen oberer Rand mittelst passender Stangen um etwas mehr als einen Fuſs über den Wasserspiegel hervorragt. Alsdann fahren die Fischenden in zwei oder drei Kähnen von unterhalb dieser Stelle stromaufwärts gegen diese Queerwand. Sie sitzen zu mehreren in jedem Kahne und schreien oder singen möglichst laut, während Andere auf den Ufern ebenfalls Stromaufwärts gehen und Steine oder Stöcke in das Wasser werfen. Die Plötzen werden durch dieses Verfahren erschreckt und schwimmen in dreien Haufen stromaufwärts, indem die Alten vorangehen und jede Abtheilung der vorigen eine grade und regelmäſsige Vorderseite zukehrt. An dem Ufer geht während dieser Zeit noch ein erfahrener Fischer dem Schwarme vorauf und beobachtet sehr aufmerksam ob er schwimmt oder still steht. Er benachrichtigt hierüber die Schiffenden durch entspreehende Zeichen und veranlasst sie entweder schneller zu folgen oder gleichfalls zu verweilen. Auf diese Weise werden die Plötzen verfolgt, bis daſs die Kähne etwa 40 *Sajen* von dem erwähnten Netze entfernt sind. Man wirft dann möglichst schnell ein zweites Netz (unterhalb der Kähne. D. Uebers.) queer über den Fluss, hebt auch dessen Rand auf die erwähnte Weise über den Wasserspiegel und beginnt endlich den Fang durch Auswerfung eines dritten oder Zugnetzes. Die Plötzen zeigen sich nun ernstlich erschreckt, indem sie an den beiden Wandnetzen aus dem Wasser springen und sich über dieselben zu retten versuchen. Dieses gelingt jedoch nur wenigen und man pflegt vielmehr durch einen solchen Zug, welcher von mindestens 8 Personen ausgeführt wird, gegen 250 Fische zu fangen.

In dem Telezker See hat man schon vor 20 Jahren angefangen, den dort vorkommenden Heringen nachzustellen. Diese Fischerei ist aber noch von geringer Bedeutung, auch weiss man nicht ob die daselbst gefangene Art die gewöhnliche in den Meeren vorkommende ist *), oder vielleicht, so

*) Richtiger sollte es heissen: eine der in den Meeren vorkommenden Heringsarten. D. Uebers.

wie die Baikalischen Omul (die aber zu den
gehören. D. Uebers.) eine eigenthümliche.

An mehreren Orten des Gebirgsbezirkes wird
kleineren Fischen, nachdem man sie in Oefen getro
die (von den Urbewohnern) sogenannte Porsa ber
eine Art von grobem Mehl aus erhärtetem Fischfleisc
in Säcken aufbewahrt und zum Gebrauche in kochen
ser wieder aufgeweicht wird. D. Uebers.) *). Der
bemerkt dafs es zweckmäfsig wäre auch in diese G
noch ganz unbekannte Räucherung der Fische ei
und fügt hinzu dafs, wenn man dieses Mittel erg
wenn sich ausserdem ein gröfserer Theil der Bewol
dem Fischfange beschäftigte, die Erzeugnisse des A
Bezirkes zur Ernährung seiner Bevölkerung ausreichen
während jetzt alljährlich eine beträchtliche Menge vo
sun (Salmo Muksun, Pallas) und von Syrok (S. Vin
dem Tomsker Kreise eingeführt werden.

Herr Guljajew wendet sich schliefslich zu eine
derung der Fabriken die in dem Altaischen Bezirke b
übergeht aber dabei absichtlich die (anderweitig bek
bergmännischen und metallurgischen Anstalten, die z
winnung des Silber, Kupfer oder zum Goldwasche
nen. Von den übrigbleibenden erwähnt er nach einan
für die Regierung und die für Privaten betriebenen Fa
Die ersteren bestehen in zwei Eisenhütten, einer
hütte, einigen Gerbereien, Ziegelbrennereien,
siedereien und einer Seilerei, welche sämmtlich
bestimmt sind, die zum Hüttenbetriebe oder von den
beschäftigten Leuten gebrauchten Gegenstände, die schw
transportiren sind, an Ort und Stelle zu beschaffen. D
Zwecke wird jedoch noch keineswegs vollständig entspro
wie der folgende Auszug aus den Anführungen des Rus
Aufsatzes beweist.

---

*) Vergl. Erman Reise um die Erde, Abthl. I. Bd. 3. S. 245. 1
S. 368.

Die Tomsker und die Guriewer Eisenhütte welche beide in dem Kusnezker Kreise liegen, wurden respektive in den J. 1771 u. 1816 angelegt, um diejenigen Guss- und Schmiedeeisernen Gegenstände leichter zu erhalten, die man bis dahin theils aus der, 389 Werst von Krasnojarsk entfernten, an der Irba gelegene Irbinsker Hütte bezogen hatte, theils sogar über Jekatrinburg aus den Uralischen Werken. Es werden nun in denselben sowohl Maschinentheile und Handwerkszeug zur Verwendung in den Gruben und Hütten, als auch zum Verkaufe Gefäfse und andere Waaren von Gusseisen, sowie Beile, Sensen u. dergl. aus Stabeisen angefertigt. Dem letzteren gemeinnützigen Zwecke entsprechen jedoch diese Anstalten offenbar in höchst unvollkommenem Maafse, denn es sind aus ihnen während des Jahres 1839 nur abgesetzt worden: 5308 Pud Waaren und zwar kommen davon 3120 Pud, d. h. mehr als die Hälfte, auf unverarbeitetes Eisen, 1389 Pud auf gegossene Gegenstände, und nur der kaum erwähnenswerthe Ueberrest auf eiserne und stählerne Werkzeuge. — Diese werden daher auch noch immer in grofser Menge aus den Uralischen Werken bezogen und demnach durch einen Transport auf einem Wege von mehr als 2000 Werst vertheuert. Der Verfasser erklärt dieses Missverhältniss für um so auffallender, da die beiden genannten Hütten in einer sowohl an Eisenerzen als auch an Holz- und Steinkohlen ungemein reichen Gegend liegen, und da ihnen, ausser dem ansehnlichen Absatz in Tomsk, in Kusnezk, in Barnaul und in den Hüttenorten auch ein weit beträchtlicherer in die volksreichsten Gegenden von Inner-Asien bevorstände, wenn sie ihre Erzeugnisse nach den leicht zu erfüllenden Bedürfnissen der dortigen Einwohner einrichteten und sie dann auf den kleinen Märkten in Ustkamenogorsk, Semipolatinsk und in anderen Gränzfestungen feilböten.

Von einer schon seit 1755 in Barnaul bestehenden Glashütte wird erwähnt, dafs sie Flaschen und andere Gefäfse theils für die von der Regierung unterhaltenen Apotheken, theils zum Verkauf an Privatleute anfertige. Trotz des Ueber-

flusses an den nöthigen Materialien sei aber das i
angefertigte Glas von schmutzig grüner Farbe,
und dabei ungewöhnlich theuer, auch habe in F
diese Hütte im Jahre 1839 zum Verkauf nur 56
waaren zum Werthe von 315 Rubel geliefert.

Wir übergehen die ganz ähnlich lautenden E
über die Gerbereien, Talgsiedereien und Zi
denen nur wegen des in den Silberhütten vorhandene
ihrer Erzeugnisse eine künstliche Existenz gefristet
ten aber mit dem Verfasser des uns vorliegenden
den niedrigen Zustand der Industrie in jenem, an n
Hülfsquellen so überaus reichen, Lande, für vollständ
durch den Mangel einer unabhängigen Bevölkerung,
ihre Arbeit zu einigem Besitz gelangen könnte un
dann nicht unterlassen würde denselben, durch den
Handel und durch Absatz an die Süd-Asiatischen N
auszutauschen und höher zu verwerthen. Selbst di
Privaten betriebenen Goldwäschen werden aber wohl n
eine heilsame Aenderung dieser Verhältnisse bewirken
etwa den bereits in Sibirien ansässigen oder andern n
wandernden Arbeitern ein genügender Antheil an dem
dieses Gewerbes und eine freie Disposition über de
gesichert wird.

Ueber die Strelizen (strjelzy).

Als für sich bestehendes Institut, als eigner Stand und besondere Abtheilung der moskowitischen Heere finden wir die Strelizen erst im 16. Jahrhundert.*) Als eigner Stand werden sie, so scheint es, zuerst erwähnt auf Joanns IV. zweitem Zuge wider Kasan, im Jahre 1551. Der Zar befiehlt dem Knäs Peter Serebräny, mit den Bojarensöhnen, den Strjelzy und Kosaken, von Nijnii aus die Vorstadt von Kasan zu überfallen.

Durch das Institut der Strelizen wollte man den Verlegenheiten abhelfen, die ein aus Bojaren, niederem Adel, Bojarensöhnen und ihren Leuten bestehender Heerhaufen veranlasste. Diese Verlegenheiten waren zwiefacher Art:

1. Die gemeinen Edeln und Bojarensöhne mit ihren Leuten rüsteten sich nur, wenn es Krieg gab, und kamen daher oft zu spät in den Kampf. Ausserdem saſsen sie Alle zu Pferde, bildeten eine Reiterei, und konnten also gegen Fuſsvolk wenig ausrichten.**) Die Reiterei war schon ziemlich

*) Das Wort strjeléz bedeutet Pfeilschütz, und ist von strjelá Pfeil, polnisch strzala, altslawisch strala. Unser deutsches Wort Strahl [radius] hat noch im Mittelhochdeutschen die Bedeutung Pfeil. Nibelungenlied, Vers 944—45 heisst es z. B.:

. . . . . den schoz er mit dem bogen,
eine scharpfe stralen het er darin gezogen.

**) Nur einige gingen zu Fuſs, und auch diese erst in späteren Zeiten. Die Leute waren aus Bauern recrutirt und hieſsen „abgegebene" (datotschnye).

gut eingerichtet; aber das etwanige Fufsvolk b
einem auf dem Zuge selbst zusammengerafften H
sich mit Beilen, Spiesen oder Prügeln bewaffnete.
schen Knäse mussten solchem Mangel durch I
eines stehenden Fufsvolkes abhelfen.

2. Das russische Heer bestand (vor Peter) a
und niederem Adel. Die Führer wurden gröfstent
ihrem Geburtsrange gewählt, und die gemeinen Krie
ten niemals im Dienste steigen, weil der Dienst nu
wisse Zeit dauerte und die Krieger nach dem Feld
früheres Verhältniss zurückkehrten. Man bedurfte e
anderen Grundsätzen gebildeten Heeres, und dieses z
zuerst in den Strelizen. Manstein sagt von ihnen:
Truppencorps sollte ein Gegengewicht gegen die A
der Geburt bilden. Gleich bei seiner ersten Einrich
strebte man sich, nur Leute die bei Hofe angeseh
oder Ausländer die in den Kriegen mit Polen Ausz
erlangt, zu Führern zu wählen. Dieser Umstand näh
auch Hass zwischen den Strelizen und dem Adel. Ke
mann wollte jemals in dieses Corps eintreten, da e
einen Schimpf hielt, unter einem Menschen zu dienen
Stand dem seinigen untergeordnet war."

Die Worte Mansteins finden darin ihre Bestätigu
ohnerachtet aller Vortheile welche der Strelizendien
schaffte, die Bojaren aus den angesehensten Familien
und auf alle Weise diesem Dienste auswichen. So find
öfter Eingaben von Regimentschefs der Strelizen, wo
bitten, dass ihr Dienst ihnen und ihren Familien von
anderer Geschlechter „nicht zu Vorwurf, Schmach un
del werde."

Schon der Vater Joanns IV., der Grofsfürst Wasilii
nowitsch, recrutirte aus den Städten ein Corps das er P
tschalniki nannte*). Einige glauben, an diese Pischtsch

*) Ohne Zweifel von pischtschal, einer Art Flinte auf dere
eine Schlange abgebildet war.

oder, wie Uspenskii vermuthet, an ein besonderes, durch denselben Grofsfürsten geschaffenes Corps Bogenschützen, denke auch Herberstein unter dem Namen Satellites, wenn er sagt: „Porro non procul a civitate domunculae quaedam apparent et trans fluvium villae, ubi, non multis retroactis annis, Basilius princeps satellitibus suis novam civitatem exaedificavit." Wahrscheinlicher ist jedoch, dass Herberstein unter dieser Benennung Leibwächter oder höchstens gedungene Ausländer versteht. Eben so hat man, nach unserer Meinung, die folgenden Worte des Paulus Jovius zu erklären: „Basilius etiam sclopetariorum equitum manum instituit." — Was es mit den Pischtschalniki für eine Bewandtniss gehabt, ersehen wir aus einem genauen Bericht über die Recrutirung von Mannschaften aus Nowgorod bei Gelegenheit des Zuges wider Kasan. Dieser lehrt uns, dass die Pischtschalniki auf eigne Kosten sich ernährten und waffneten, und entweder einen eignen Stand (soslowie) bildeten, oder ausgehoben wurden wie die „abgegebenen Leute" des Adels, oder wie heutige Recruten, während die Strelizen, wie später sich ergeben wird, Freiwillige waren und auf öffentliche Kosten unterhalten wurden.

Die Strelizen bildeten eine stehende Truppe, die selbst in Friedenszeiten nicht aufgelöst ward. In der ersten Zeit ihres Bestehens waren sie nicht alle Fufsgänger; denn Paerle sah im Jahr 1606 zu Moskau 2000 berittene Strelizen in Kaftanen aus rothem Tuche, mit weissem Bandelier über der Brust, mit Schiefsbogen zur einen Seite und Flinten die am Sattel festgeknüpft waren, zur anderen. Auch in anderen Urkunden geschieht eben so häufig berittener als zu Fufse gehender Strelizen Erwähnung.

Die Bewaffnung der Strelizen bildeten Musketen, früher Pischtschali (eine Art Flinten), Hellebarden und Säbel; bei den ersten Compagnieen aber Piken und Schwerter *). — Sie

*) Von der ersteren Waffe hiefsen die Leute dieser Compagnieen Kopejschtschiki Pikenmänner.

waren abgetheilt in „moskowische" und „städtisc
dowye); und jene wie diese gehörten zu Prikas
ken, wie man die Prikas seit 1682 nannte. D
Leute eines Prikase betrug wenigstens 300 und höc

Kotoschichin sagt, in Moskau hätten auch in
ten über 20 Prikase Strelizen, jeder Prikas zu
Mann, gelegen. Diese Regimenter führten die
Obersten. Anfangs waren ihrer 12. Zar Aleksj
witsch vergröſserte ihre Zahl nach dem Zeugniss
chins, der unter seiner Regierung schrieb. — Der
Gesandte Palmqvist sah im Jahre 1674 in Moskau
wische Strelizen-Polke. Ausserdem lag in fast
besonders in Grenzstädten, eine gewisse Zahl St
diese eben hieſsen die „städtischen." An den Grä
ten sie vor Allem wichtig sein.

Die einzelnen Regimenter unterschieden sich i
ihrer Kleidung. Der österreichische Gesandte
schreibt in den Jahren 1661 und 1662: „Als wir
gekommen waren, wurde uns ein Wachposten v
lizen in hellrother Tuchbekleidung vorgestellt." —
sagt in seinem Berichte: „Auf dem ganzen freien
groſsen spaskischen Thore bis zum kaiserlichen A
waren Strelizen zu beiden Seiten aufgepflanzt . .
eine Polk trug Kaftane von hellgrünem, der ander
kelgrünem Tuche, die mittelst goldner Schnüre au
zusammenhielten."

Der Rock der Strelizen glich einem Ferjas *) r
geschlagenem Kragen. Auf dem Kopfe trugen sie
eiserne Helme, später Pelzmützen.

Die Zahl der Strelizen war bald gröſser und b
Margeret, der im Jahre 1606 über Russland schrie
habe zu seiner Zeit in Moskau 10000 Strelizen
Ausserdem lagen in jeder Stadt, die 100 Werst von

*) Ferjas, polnisch ferezya, hieſs ein weiter, mit Pel
Oberrock.

zen der Tatarei entfernt war, je nach der Gröfse der Festung, Garnisonen von 60, 80 und 150 Strelizen, in den Grenzstädten aber eine weit gröfsere Zahl. Um die Zeit als Meierberg in Moskau verweilte, unterhielt Aleksjej Michailowitsch überhaupt 40000 Strelizen, von denen immer ein Drittheil in der Residenz lag. Unter dem Zar Feodor Aleksjejewitsch zählte man im Jahre 1681 nur 20000 dieser Soldaten.

Die Strelizen in Moskau hatten viele Privilegien vor den übrigen, die sie jedoch in der Folgezeit verloren. Einer ihrer Polke hiefs der vom Steigbügel (stremjanny), weil er „am Steigbügel sein", d. h. den Zar und die Zarin begleiten musste. Nachmals gab es übrigens mehrere „Steigbügel-Polke."

Da die Klöster in damaliger Zeit auch als Festungen dienten, so lag in jedem derselben eine Garnison sogenannter „Kloster-Strelizen."

Der Dienst war erblich. Wenn Einer in die Listen des Corps eingeschrieben war, so galt die Einschreibung auch für seine ganze Familie und Nachkommenschaft: seine Söhne, Enkel, Vettern u. s. w. mussten sich gern oder ungern zu Strelizen machen lassen. So ergänzte sich die Truppe aus sich selber; nur wenn die Ergänzung unzureichend war, füllte man die Lücken mit Freiwilligen, die aber niemals Leibeigne sein durften.

Bei allen erforderlichen Eigenschaften konnte jedoch nicht jeder freie Mann unter die Strelizen treten. Man verlangte von den Aspiranten, dass sie durchaus rechtschaffene und ausserdem verheirathete Männer seien, da der Ledige „mehr zum Aufruhr geneigt sei als der Ehemann." Ledige Männer erhielten nur Zutritt in das Corps, wenn ihre Anverwandten und die älteren Strelizen feierliche Bürgschaft dafür leisteten, dass der Aspirant „keinen Verrath am Grofsfürsten begehen und keiner Person zu Leibe gehen werde, um sie zu berauben."

Kein Strelize durfte sich, ausser im Krankheitsfalle, auf gewisse Zeit durch einen Söldner vertreten lassen; das betreffende Individuum musste aber selbst ein Strelize sein.

Wenn die Zahl der sich meldenden Freiwilligen z
ring war, so schritt man zu Recrutirungen und diese
dann gezwungene. So wurde im Jahr 1558 im Bezir
Dwina aus zwei Bauerhöfen je ein Mann zu diesem
ausgehoben. Im Jahr 1656 recrutirte man ebendasell
Mann unter die „städtischen" Strelizen.

Die Strelizen erhielten Unterweisung im Gebrauc
Waffen, wogegen dies bei anderen Bewaffneten, die
Kriegszeiten zusammengetrieben wurden, ganz und g
der Fall war.

Nur hohes Alter oder Verstümmelung berechti
Strelizen zum Austritt aus seinem Corps. Die Ausg
wurden, wenn sie Kinder im Corps hatten, zu diesen
geschickt; doch erhielten sie bei denselben ihren U
aus den Klöstern. Waren die Kinder noch klein, so
man sie zur Verpflegung in die Klöster.

Zur Verwaltung aller gemeinsamen Angelegenh
Corps gab es einen Central-Ort, den Prikas. Dieser
seit 1601 unter dem Namen „Strelizen-Kammer" (s
kaja isbá), und wurde im J. 1629 in Prikas umgeta
saſsen ein Bojárin und zwei Dijaki (Diakone, Obe
schreiber). Neben diesem Central-Amte hatte jeder
locales Amt für die besonderen Angelegenheiten de
Der Präsident war zugleich Oberst des Polkes (Re
und die übrigen Officiere bildeten seinen Rath *).

Die Obersten und Oberststellvertreter wurden
leuten gewählt, die übrigen Officiere aus Strelizen. I
führte die Namenliste seiner Mannschaft, wachte
Aufführung und konnte Uebertretungen im Dienste
prügeln und Gefängniss bestraſen. Er untersuchte
tigkeiten der Leute und nahm Kenntniss von allen
gelegenheiten; nur um Raub und flagranten Diebs

*) Der Oberst oder Polkownik hieſs auch Golowa, d. i. H
Dann kamen die Polugolowy (Halbhäupter) oder Podp
(Unter-Polkownike), die Sotniki (Hundertmänner) oder C
Pjatidesjatniki (Funfzigmänner) und Desjatniki (Z

er sich nicht zu bekümmern. In den zwei letzten Fällen führte der Woiwode, jedoch in Gegenwart des Obersten die Untersuchung. Der Oberst durfte die Strelizen nicht zu seinem Privatvergnügen irgend einen Dienst thun, oder irgend etwas für sich arbeiten lassen u. s. w.

Ihre Besoldung erhielten die Strelizen theils in Geld und theils in Naturalien. Sie wurde mittelst Steuern beschafft, die man verschiednen Classen auflegte. So z. B. erging im J. 1613 an die Fischerdörfer von Perejaslawl der Befehl, allmonatlich den Strelizen dieses Kreises Roggen, Graupen, Hafermehl und Salz, Alles auf eigne Kosten, zu liefern. So wurde im Jahr 1621 verordnet, dass vom Pfluge je 100 Tschetwert Korn und je 100 ditto Hafer den Strelizen als Besoldung abzugeben seien. Wer diese Lieferungen nicht leistete, der empfing in Gegenwart aller übrigen Bauern, denselben zum abschreckenden Exempel, weidliche Stockprügel.

Jeder Polkownik der Strelizen erhielt gegen Ende des 16. Jahrhunderts eine jährliche Besoldung von 30 bis 60 Rubeln und in demselben Verhältnisse ein Grundstück von 300 bis 500 Tschetwert Ertrag. — In der Mitte des 17. Jahrhunderts stellte sich die Besoldung in Geld also: ein Polkownik erhielt 200 Rubel, ein Unter-Polkownik 100 oder 80, ein Sotnik 40 oder 50 u. s. w.

Die Strelizen bewohnten ihre eignen Sloboden, deren Häuser auf Statskosten erbaut waren. Da der Beruf dieser Krieger erblich war, so konnten ihre Häuser vom Vater auf Söhne und fernere Nachkommen übergehen. Starb die Familie irgend eines Strelizen aus, so wurde die betreffende Behausung einem neugeworbnen Strelizen zugewiesen, und konnte in keinem Falle verkauft werden.

Die Strelizen erhielten vom State Grundstücke, die sie anzubauen verpflichtet waren. Diese Grundstücke waren herrschaftlich und vererbten von einem Geschlecht auf das andere, wie die Häuser. Auch sie kamen, im Fall des Aussterbens einer Familie, an neugeworbene Strelizen.

Ausser ihren kriegerischen Uebungen und dem Garnison-

dienste hatten diese Soldaten in Friedenszeit n
Verpflichtungen. So z. B. bezogen sie alle 24 S
Palastwache des Zars. Hier beschützten 500 Mann
kammer. An Feiertagen erhielten die bei Hofe w
den Strelizen ihr Essen vom Tische des Zars und i
aus dessen Kellern. Wenn der Zar oder die Zarin
unternahmen, so begleiteten die im Palaste anwese
lizen sie zu beiden Seiten, ohne Musketen und nu
then bewaffnet, um das Volk aus einander zu treibe
in Moskau eine Feuersbrunst aus, so mussten alle
mit Aexten, Eimern, kupfernen Spritzröhren, Feuerha
nach der Brandstätte abgehen. War das Feuer ge
wurde gründlich untersucht, ob Keiner eine unerlau
gemacht hatte. Wer dieser Musterung auswich, d
weidliche Prügel. — Wollte der Zar irgend einen
Gesandten mit besonderer Auszeichnung empfangen
er die Strelizen in voller Rüstung zu beiden Seiten
ges aufmarschiren.

Es ergiebt sich also, dass die Strelizen tn Fri
Polizeidienste thaten. Sie ersetzten auch die heutige
Wache." So schickte man sie mit den Handelskarawa
diese vor räuberischen Ueberfällen zu schützen. Bis
1666 trieben sie auch den Jasak (Tribut an Pelzwer
den nichtrussischen Sibiriern ein, wurden aber, da
solcher Gelegenheit sich Erpressungen erlaubten, vo
Jahre ab nicht mehr dorthin geschickt.

In Friedenszeiten durften die Strelizen Handel und
Gewerbe treiben. Wenn Einer, ohne in der Vorsta
unter den Gewerbtreibenden) zu wohnen, mit Waaren
bis 100 Rubel Geldwerth handelte, so musste er a
Löhnung (in Geld und Naturalien) verzichten. War de
werth geringer als 50 Rubel, so wurde ihm nur die L
in Naturalien entzogen und er hatte gleiche Abgaben
richten wie die Kaufleute.

War ein Strelize verschuldet und nicht im Stande
Schuld zu bezahlen, so wurde seine Löhnung in G

lange an den Gläubiger gezahlt, bis die ganze Schuld getilgt war. Bis dahin musste sich also der Schuldner mit seiner Löhnung in Naturalien begnügen. Hatte ein Strelize den anderen schwer beleidigt, so musste er dafür Strafe zahlen. In Ermangelung des erforderlichen Geldes bekam er eine bestimmte Anzahl Knutenhiebe. — Die Strelizen durften das Amt von Marktschreibern verwalten, welches Amt sehr einträglich war.

Ihrem Range nach waren die Strelizen niedriger als der Adel und vornehmer als Gewerbsleute. Dies ergiebt sich aus dem Umstande, dass man für gefangene Strelizen ein höheres Lösegeld bezahlte als für gefangene Leute von der gewerbtreibenden Classe.

Als Krieger konnten die Strelizen mit regelmäſsigen Truppen keine Vergleichung aushalten. Bei Kojuchow, beim Kloster Woskresensk, bei Narwa ergriffen sie vor regelmässigen Heeren die Flucht. Ihre Bewegungen waren unordentlich und schwerfällig. Peter der Groſse lächelte über ihr Commando; da hieſs es z. B. „streut Pulver auf die Pfanne!" — „schieſst das Gewehr ab!" u. dergl. Ein regelmäſsiger Soldat konnte dreimal schieſsen, dieweil der Strelize nur einmal schoss. Nur wider Tataren und Türken kämpften sie ehrenwerth. Sie waren, mit einem Worte, zwar ein stehendes Corps, aber mit asiatischer Zucht und Organisation.

Expedition der Sloop Blagonamjérenny zu tersuchung der Küsten von Asien und A jenseits der Berings-Strafse, in den J 1819 bis 1822.

Von dieser Reise ist, obwohl sie schon vor 28 Jah lendet wurde, bisher nur wenig oder gar nichts zur des Publicums gekommen, während doch ihre Resu mancher Beziehung nicht ohne Interesse waren. So is sie schon vor Beechey festgestellt worden, dafs d Kotzebue in der Nähe der Berings-Strafse entdeck Ratmanow nur in der Einbildungskraft dieses Se existirte, in der Wirklichkeit aber nicht vorhanden ist ner drang man längs der amerikanischen Küste nördli jener Meerenge etwas weiter gegen Osten vor, als Schiffen des Capitän Cook gelungen war — ein Erfo freilich durch die späteren Untersuchungen der Engländ dunkelt worden ist. Wir benutzen daher einen von de tschestwennyja Sapiski (Band LXVI und LXVII getheilten Bericht, um die wichtigsten Momente dieser Vergessenheit gerathenen Reise zu skizziren.

Die Expedition von der hier die Rede ist, besta den beiden Sloops Otkrytie und Blagonamjerenny, unte Commando des Capitain-Lieutenants (nachherigen Vice- rals und General-Intendanten der Flotte) M. N. Wasi

und hatte die Bestimmung, die Küste von Amerika von der Halbinsel Aljaska ab möglichst weit gegen Norden und die von Asien bis zum Ostcap zu untersuchen *). Der Verfasser des Reiseberichts, Herr Gillsen, der am Bord des von dem Capitain-Lieutenant Schischmarew befehligten Blagonamjerenny diente, beginnt seine Erzählung mit der Abfahrt von Port Jackson, indem er die vorher besuchten Punkte, Brasilien, das Cap der guten Hoffnung u. s. w., als schon hinlänglich bekannt übergeht.

Die Fahrt der beiden Schiffe bot von dem 28. März 1820, wo sie Port Jackson verliefsen, bis zum 29. April nichts Merkwürdiges dar. An diesem Tage erblickte man, von der Mastspitze des Blagonamjerenny aus, Land, welches sich bald als eine noch nicht auf den Karten verzeichnete Gruppe niedriger Coralleninseln erwies. Sie waren meistens mit Wald bedeckt, unter welchem die Cocospalme ihre majestätischen Wipfel zum Himmel emporstreckte. Diese Gruppe, die vom Capitain Wasiljew den Namen der „Inseln des Blagonamjerenny" erhielt, liegt in 8° 4′ S. Br. u. 176° 4′ O. v. Paris. Sie besteht aus vier grofsen und zwölf kleinen Eilanden, welche ein sphärisches Dreieck bilden (?) und durch ein unter dem Wasser befindliches Riff mit einander verbunden sind. An der westlichen Seite öffnet sich ein 1½ Kabeltaue breiter Eingang in das Innere der Gruppe. Weder dieser Canal noch die Lagune im Innern wurden erforscht, theils wegen Mangel an Zeit und theils weil die Gruppe an sich für den Seefahrer von geringer Wichtigkeit ist, indem sie von den gewöhnlichen Cursen entfernt liegt; auch war anzunehmen dafs man sich hier eben so wenig wie auf den anderen Coralleninseln des Stillen Meeres mit frischem Wasser versorgen könne. Indessen war ihre Auffindung und die genaue Bestimmung ihrer geographischen Lage nicht ohne Nutzen: dergleichen Inselgruppen,

*) Ueber die zu gleicher Zeit nach den antarktischen Meeren abgefertigte Expedition des Capitains Bellinghausen, vergl. Bd. II. S. 125 unseres Archivs.

die sich nur wenig über die Oberfläche des Wassers bleiben selbst beim klarsten Horizont dem Blicke in ei fernung von 10 bis 15 Seemeilen verborgen, und bei Wetter oder in den dunkelen tropischen Nächten is leichter, als auf ihnen zu stranden und einen fast unv lichen Untergang zu finden.

Als man sich der Gruppe näherte, bemerkte man c vier Eilande bewaldet waren, auf drei oder vier andere sich Vegetation, auf den übrigen aber gelber Sand u scheln. Behausungen waren am Ufer nicht sichtbar, a Dickicht des Waldes erhob sich jedoch an mehreren Rauch, woraus man den Schluss zog, dafs die Inseln b waren. Hiervon ward man bald durch den Anblick Böte überzeugt, deren Zahl sich nach und nach bis au vermehrte, welche auf die russischen Schiffe zurudert der Entfernung von drei Kabeltauen hielten sie an und nen mit Erstaunen auf die fremdartige Erscheinung zu b Capitain Schischmarew liefs die Sloop heilegen und dem ersten Lieutenant Ignatjew den Insulanern mit sechsruderigen Jolle entgegenzufahren, um mit ihnen in fi schaftlichen Verkehr zn treten und sie wo möglich zu gen, an Bord des Schiffes zu kommen. Anfangs ware seine Versuche, sich ihnen zu nähern, vergeblich; auf leichten Böten wufsten sie ihm stets zu entschlüpfen — lich, als er und die Matrosen zum Zeichen des Frieden weifsen Tüchern wehten, verlor sich ihr Mifstrauen un legten bei der Jolle an. Um ihre Freundschaft zu erwe theilte der Lieutenant Ignatjew Glasperlen, zinnerne I und kleine Spiegel aus; jeder von den Beschenkten gab Freude durch Geschrei und Händeklatschen zu erke Hierauf begann man Waffen, Verzierungen und Früchte, Cocosnüsse, Bananen und Brodfrucht einzutauschen. U dessen bewegte sich Ignatjew immer mehr dem Schiffe bis er sich dicht neben demselben befand, und lud sie ein, mit ihm an Bord zu gehen, aber nichts konnte die den hierzu bewegen. Von allen Sachen die man ihnen ze

gefielen ihnen die von den Matrosen getragenen Mützen (furajki) am besten; die ihnen angebotenen Stücke Eisen warfen sie mit Verachtung über Bord, und erst als man sie mit dem Gebrauch dieses Metalles bekannt machte, steckten sie es sorgfältig zu sich und gaben dann für Messer, Scheeren und Nadeln Alles hin, was sie nur besafsen. Man schlofs aus diesem Umstande, dafs sie noch keinen Verkehr mit Europäern oder mit den anderen Völkerschaften Oceaniens gehabt hatten.

Die Einwohner dieser Inselgruppe sind von hohem Wuchs, castanienbrauner Farbe und wohl gebaut; sie haben eine malaiische, äufserst unangenehme Physiognomie. Ihre ganze Kleidung besteht aus einem Gürtel um den Leib, der aus einer Menge farbiger Bänder eigenen Fabrikats verfertigt ist. Als Waffen gebrauchen sie Keulen und Lanzen, die mit vieler Kunst aus einer dunklen, schweren Holzart gearbeitet sind. Ihre Böte sind, wie bei allen Völkerschaften dieser Meere, mit Auslegern versehen.

Von den Inseln des Blagonamjerenny segelten die beiden Sloops in Gesellschaft bis zur Parallele von 31° 34′ N. Br., wo sie sich auf Befehl des Capitains Wasiljew trennten, welcher letztere seinen Cours nach N. W. nahm. Am 1. Juni ward der Blagonamjerenny von einem heftigen Sturm überfallen, der ihm seine Grofs- und Vorbramstengen kostete — ein Verlust, der jedoch bald ersetzt wurde. Am 8. sah man bei Tagesanbruch den ganzen nördlichen Horizont von einer langen Kette hoher, wilder Inseln begränzt und dicht vor sich die Insel Amtschitka. Gegen Mittag näherte man sich dieser Insel, durchschiffte glücklich die Meerenge und befand sich jetzt im Meere von Kamtschatka. Amtschitka ist niedriger als die übrigen Fuchsinseln; ihre Länge ist von O. nach W. etwa 1,5 ihre Breite von N. nach S. 0,75 Meile. Sie besteht aus kahlen, rothen Felsen, auf denen nicht die geringste Spur von Vegetation zu erblicken ist. Auf ihren niedrigen Ufern liegen tausendweise die Seehunde und Seebären (morskie koty), die sich bei Annäherung eines Fahrzeugs mit Geräusch und Gebrüll, einer den anderen drängend, ins Meer stürzen. Im Nord-

Westen, sechs Meilen von Amtschitka, bemerkt ma
ihrer Art einzige Siebenkuppen-Insel (Semisopotschny
die ihren Namen von sieben kegelförmigen Vulcanen
gleicher Höhe erhalten hat. Drei von diesen Vulca
chen unaufhörlich, und kurz vor Ankunft unserer R
hatte, wie ihnen die Aleuten in Unalaschka erzählt
heftige Eruption stattgefunden.

Mit dem Eintritt in das Meer von Kamtschatk
die beständigen südwestlichen Winde, die bisher die F
Blagonamjerenny begünstigt hatten, ihn verlassen un
durch veränderliche, mehr aus Osten und Süd-Osten
Lüfte ersetzt worden, welche den Lauf des Schiffes v
ten, so dafs man erst am 13. Juni die Insel Iwan B
vor sich sah. Diese Insel stieg im Jahr 1797 nach
starken Erdbeben und Ausbruch der Vulcane von Um
Unalaschka aus dem Meere, indem sie sich mit ein
bis zu ihrer jetzigen Höhe, d. i. 250 Fufs über der Ob
des Oceans, erhob. Da sie noch von Niemandem in d
untersucht worden war, so liefs der Capitain den Cut
rüsten und den Lieutenant Lasarew in Begleitung des
forschers der Expedition eine Fahrt dahin antreten
Cutter segelte so dicht an die Insel heran, dafs man
langen, niedrigen, sandigen Erdzunge (koschka) die vo
östlichen Spitze fast eine Meile weit ins Meer hina
hätte landen können, wenn die zahllose Menge Seelöw
sich darauf gelagert, dies nicht verhindert hätten. Es
gefährlich, sich diesen Ungethümen zu nähern, wenn
auf dem Ufer befinden. Der Seelöwe wirft sich auf di
schen, die ihm den Weg zum Wasser abschneiden
und kann mit seinen scharfen, runden Zähnen leic
einemmale einen Arm abbeifsen, was vor kurzem
Tojon aus Unalaschka begegnete. Da Herr Lasarew
möglich fand, auf der Erdzunge zu landen, so fuhr
Ufer entlang, um eine andere hierzu passende Stelle
suchen; allein überall stieg die Uferwand senkrecht übe
Wasser empor und die Brandung verstattete nicht, si

zu nähern. Unter diesen Umständen war man genöthigt, sich mit dem zu begnügen, was man von dem Cutter aus beobachten konnte. Die Insel hat etwa drei Meilen im Umfang und bildet einen einzigen steilen Berg von thoniger Felsenerde, die stellenweise mit einem dicken Schichte geronnener Lava bedeckt ist. Auf dem Gipfel befindet sich ein Krater, aus dem eine Rauchwolke aufsteigt. Von dem Pflanzenreiche sieht man hier nichts als Moos. Die Aleuten von Unalaschka und Umnak kommen oft nach der Insel um Seelöwen zu erlegen, deren Fleisch und Fett ihnen zur Nahrung dient; aus den Gedärmen verfertigen sie ihre Kamleiken, die Zähne gebrauchen sie zur Verzierung ihrer Mützen, die Knochen zu Pfeilen und statt des Holzes zum Heizen und die Haut endlich zur Bekleidung ihrer Baidaren.

Nach einem elftägigen Aufenthalt zu Illjuljuk auf der Insel Unalaschka ging der Blagonamjerenny am 27. Juni wieder unter Segel und erreichte am 6. Juli die St. Lorenzinsel, wo man den Schiffskoch, der Tags zuvor gestorben war, begrub und sich dann mit den Eingebornen in einen Tauschhandel einliefs. Bei diesen standen jedoch sogar Aexte und eiserne Kessel in geringerem Ansehen, als gemeiner Blättertabak. Da sie dessen Namen wussten, so riefen sie immer: Tabago! Tabago! und gaben dafür Alles hin, was sie nur hatten — Wallrofszähne, Waffen, Schlitten und selbst ihre aus Rennthierhäuten verfertigten Parken. Der Taback wird von ihnen weder geraucht, noch geschnupft, sondern einfach gegessen, indem sie ihn kauen und verschlucken (?!?). Sie sind von kleinem Wuchs; ihr Gesicht ist breit, flach, von schmutzig gelber, gleichsam räucheriger Farbe, mit hervorstehenden Backenknochen, dicken Lippen, breiter Nase und enggeschlitzten Augen. Ihre Kleidung besteht aus einer Parka mit Kaputze, weiten Hosen (bsjuki) und Stiefeln von Seehundsfell. Die Frauen sind viel weifser und hübscher als die Männer, von denen sie sich aber in der Tracht fast gar nicht unterscheiden. Sie haben keine anderen Hausthiere als Hunde von kamtschatischer Race, grofse, zottige Thiere mit spitziger Schnauze und aufrecht-

stehenden Ohren, genau denjenigen ähnlich, welche die I
tchadalen des Winters als Vorspann gebrauchen. Rennt
giebt es auf der Insel nicht; ihre Felle werden von den
wohnern bei den benachbarten Tschuktschen gegen Wal
zähne und Jukola eingetauscht.

Nachdem unsere Reisenden drei Stunden am Ufe
gebracht hatten, stiefsen sie ab, vom Geschrei der Eing
nen begleitet, welche in der Entfernung von einigen
Steine nach den Böten warfen, ohne sie jedoch zu tr
Da man ihre Geschicklichkeit im Werfen kannte, mit de
die Möwen im Fluge zu erlegen wissen, so schlofs man,
dies durchaus keine feindschaftliche Demonstration, so
nur ein Abschiedsgrufs sei, und segelte ruhig weiter.

Die Sloop richtete jetzt ihren Cours nach N. O., u
östliche Spitze zu umfahren. Als man sich am folge
Tage, den 7. Juli, diesem Vorgebirge näherte, fand ma
ganze Meer, so weit es sich übersehen liefs, von dicht zu
mengefügten Eisschollen bedeckt, die ein unermefsliches
feld bildeten, an dessen Rändern sich hunderttausende
Wallrossen gelagert hatten; einige von ihnen schwa
um das Eis und näherten sich oft dem Schiffe. Man s
aus Flinten und Büchsen auf sie, aber ohne Erfolg; die
geln prallten von ihrer dicken Haut ab. Ihr Geheul, we
mit dem Brüllen eines wüthenden Stiers zu vergleiche
war betäubend; einige von ihnen warfen sich von de
ins Wasser, andere hingegen kletterten mit Hülfe ihrer l
Hauzähne auf die Eisschollen hinauf und stürzten mit
auf diejenigen, welche schon dort lagen und sich entv
ins Wasser flüchten mufsten oder die Angreifenden zu
trieben.

Da der Capitain es unmöglich fand, von dieser Seit
Insel aus nach der Berings-Strafse vorzudringen, so li
das Schiff wenden und längs dem südlichen Ufer nach
westlichen Vorgebirge der Insel segeln. Trotz des di
Nebels wurde dieses umschifft, und am 12. Juli, als die
terung sich aufklärte, erblickte man die in der Meerenge

liegenden Gwosdew's Inseln. Nach einer Stunde zeigten sich auch das Osteap und das Cap Prinz von Wales; man durchfuhr die Berings-Strafse und segelte in das Eismeer ein, indem man den Cours nach dem Kotzebue-Sund richtete. Mit günstigem Winde hatte man am 13. um 10 Uhr Morgens bereits den Eingang dieser Bai erreicht, fand ihn aber vom Eise gesperrt. Der Capitain beschloss also der Berings-Strafse wieder zuzusteuern, um diese zu untersuchen und sich von der Existenz des von Kotzebue entdeckten Eilandes Ratmanow zu überzeugen. Als er sich den Gwosdew's Inseln näherte, neben welchen dieses Eiland liegen sollte, war auch nicht eine Spur davon zu sehen, und er konnte nicht daran zweifeln, dafs Kotzebue und er selbst, der die Reise auf dem Rjurik als erster Lieutenant mitgemacht hatte, von einer hier sehr gewöhnlichen Erscheinung, der starken Brechung der Lichtstralen die von Wolken am Horizonte kommen, getäuscht worden seien. Nach Verbesserung dieses Irrthums kehrte man nach dem Sunde zurück, mufste jedoch des Eises halber noch einige Zeit in dessen Nähe laviren, bis man am 22. in denselben einlaufen konnte.

Kaum hatte man die Anker geworfen, als sich schon Gäste auf drei grofsen Baidaren einstellten. Sie erstiegen ganz furchtlos das Verdeck und boten Marder- und Seeotterfelle gegen Aexte, eiserne Kessel, Nadeln und Messer, namentlich aber gegen Waffen, Pulver und Blei zum Verkauf; da es aber verboten war ihnen letztere Gegenstände zu überlassen, so brachen sie bald den Handel ab und fuhren wieder ans Land. Auf einer Fahrt, die man einige Tage später mit der Barkasse nach dem nordöstlichen Theile des Kotzebue-Sundes unternahm, lernte man diese Indianer näher kennen, hatte sich jedoch von ihrer Seite keiner sehr freundlichen Begegnung zu rühmen. Dieses rührte wohl hauptsächlich daher, dafs es ihnen nicht gelang sich mit der von ihnen so geschätzten Munition zu versehen. Sie nennen sich Tatui, und wiesen auf die Frage woher sie kämen, nach Süd-Osten. Sie sind grofs, wohl gebaut, von angenehmen Gesichtszügen,

und können im Ganzen ein schönes Volk genannt
Männer und Frauen tragen die Haare in zwei Zöpf
ten; erstere schmücken sich mit Wallrossknochen, w
in die an beiden Seiten des Mundes angebrachte
schnitte stecken; letztere bemalen sich ober- und
der Augen und verbinden diese Cirkel mit einem
Nase und das Kinn gezogenen Strich von dunkelblau
Die Reichen haben Kopf- und Halsbänder von grofse
Glasperlen. Sowohl Männer als Weiber kleiden sich
ihrem Vermögen, in Marder- oder Rennthier-Parke,
kleidern und Stiefeln von Seehundsfell.

Am 28. Juli vereinigte sich die Otkrytie wieder
Blagonamjerenny, und am 30. nahmen beide Sloo
Cours an Cap Krusenstern vorbei, nach Norden. Sch
einigen Tagen aber wurden sie während eines dichte
von einander getrennt, und als sich dieser aufklärte,
der Blagonamjerenny am öden Ufer Amerika's allein.
unterdessen bis zum 69. Grade der Breite gelangt; of
neten ihm ganze Felder von dickem Eis. Endlich
unmöglich, sich noch weiter durchzuwinden, und man
kehrt, um die Otkrytie wieder aufzusuchen. Bis zum 6
hatte man täglich um Mittag Nebel, des Morgens und
aber helles Wetter, sah jedoch nichts als eine lange
mige Landzunge, die sich einige Meilen weit zwisch
Caps Lisburne und Mulgrave ausdehnt und auf der s
kleine amerikanische Ansiedlung befindet. Während d
zen Zeit bemerkte man eine starke Strömung von
Osten.

Nach einem heftigen Sturme, der vom 10. bis z
August wüthete, traf man am 13. wieder mit der
zusammen, und mufste bald darauf bei eintretender Wi
in 68° 34′ N. Br. vor Anker gehen, um nicht durch di
mung nach Süden getrieben zu werden. Um den Einflu
selben zu messen warf man das Log aus, und es erga
dafs sie eine Schnelligkeit von zwei Knoten hatte.
schöne Wetter benutzend, gingen einige Offiziere auf die

rossjagd, aber mit sehr geringem Erfolg. Nachdem der Capitain Schischmarew mit dem Chef der Expedition auf der Otkrytie eine Berathung gehalten, gingen beide Schiffe mit N.W. Wind unter Segel und steuerten die amerikanische Küste entlang nach Süden.

Man hatte in Kronstadt die auseinander genommenen Theile eines flach gebauten einmastigen Fahrzeugs auf den Blagonamjerenny geladen, welches zur Untersuchung und Aufnahme des amerikanischen Ufers von der Halbinsel Aljaksa bis zum Cap Prinz von Wales gebraucht werden sollte; diese Theile wollte man in Kamtschatka oder Sitcha zusammensetzen lassen, um das Boot zur Navigation von 1821 fertig zu halten. Für dieses Jahr konnten unsere Reisenden wegen der unübersehbaren Eisfläche, die sich vor ihnen ausdehnte, nicht weiter vorzudringen hoffen und sie wandten sich daher wieder der Berings-Strafse zu. Die erwähnte lange Erdzunge erhielt von dem Capitain Wasiljew den Namen Cap Golownin, nach dem durch seine Gefangenschaft in Japan bekannten russischen Seefahrer.

Nach einer stürmischen Fahrt erreichte man am 21. August das Ostcap, welches sich bei Tagesanbruch in der ganzen Majestät der wilden Natur darstellte. Die hohen Felsen erheben sich senkrecht, und die Wogen die sich an ihnen brechen, bringen ein donnerähnliches Getöse hervor, welches je nach der Richtung des Windes in einer Entfernung von 20 Meilen und darüber vernehmlich ist. In den Felsenklüften bemerkte man die Sommer-Jurten der wandernden Tschuktschen, die sich hier mit dem Fange der Seevögel, Seehunde und Fische beschäftigen.

Die beiden Sloops steuerten jetzt nach der St. Lorenz-Bai, die in fast gleicher Parallele mit der Insel dieses Namens liegt. Man hatte die Absicht, hier von den Tschutschken Rennthiere zu kaufen, um der Mannschaft, unter der sich bereits einige Symptome des Scorbuts zu zeigen begannen, etwas frische Speise zu verschaffen, da man weder auf Unalaschka noch in Neu-Archangel sich damit versehen konnte

und also bis zur Ankunft in Californien hätte warten
Gegen Abend befand man sich am Eingang der Bai,
so von Eis gesperrt war dafs man nicht einlaufen
In der Hoffnung dafs das Eis durch die Strömung f
gen würde, legte man bis zum Morgen bei; da sich
hierzu keine Aussicht zeigte, so segelte man weiter.

Der nach der westlichen Spitze der Insel St. Lo
richtete Curs brachte unseren Reisenden diese Insel
zu Gesicht. Der Capitain Wasiljew befahl dem Com
des Blagonamjerenny durch ein Signal, die Aufname
fortzusetzen und sich ihm in Unalaschka wieder anzus
worauf er selbst zur Untersuchung der amerikanische
zwischen Norton-Sound und Bristol-Bai abging. Da
spät am Tage war, so liefs der Capitain Schischmare
den und die Sloop unter wenigen Segeln in einige
nung vom Ufer halten.

Die Nacht, schreibt unser Verfasser, war äufsers
wir lagen bei dem Winde auf den linken Hals, in
nur die gerefften Marssegel, Vorderstengen, Stag- und
segel auf hatten. Nach unserer Berechnung befan
uns mehr nördlich, fast in der Mitte der Strafse zwis
Insel und dem Festlande Asiens, weshalb es erst ge
ternacht nöthig sein würde, auf den anderen Hals zu
Um 11 Uhr kam der wachhabende Bootsman von de
mit der Meldung, dafs sich unter dem Winde das
der Brandung hören lasse. Der wachhabende Lieuten
es bekannt war, dafs wir uns um 8 Uhr in einer En
von mehr als 30 Meilen von beiden Ufern befanden
dem bei einem Gange von drei Knoten, nicht über
gemacht hatten, wollte der Aussage des Botsmanne
keinen Glauben schenken: aber bald wurde die Brandu
auf den Schanzen hörbar, und durch das nächtliche
zeigte sich eine hohe, finstere Masse, mit weifsen
d. h. dem Schnee, der in den Felsenspalten lag. Wi
sogleich wenden und entgingen dadurch der Gefahr.
rend dessen wurde ganz dicht am Ufer die Lothlinie

worfen, ohne jedoch in einer Tiefe von 200 Sajen Gru
finden. Man sieht hieraus, mit wie genauer Noth wir
kommen waren, denn wenn es uns unter so wenigen Sc
nicht gelungen wäre, zu wenden, so hätten wir keine A
auswerfen können und wären unfehlbar an den Klippen
schellt. Man wird fragen, auf welche Art wir so nahe an
Insel geriethen? Unsere Berechnungen waren richtig, all
wir wurden durch die aus der Berings-Strafse fliefsende St
mung fortgetrieben. Ich habe schon oben der in dem E
meere bemerkten Strömung gedacht, die stets von Nord-Ost
fliefst: woher kömmt nun diese Wassermasse, die sich imm
in einer Richtung bewegt? Wir konnten nur annehme
dafs die amerikanische Küste sich nicht bis zum Pol erstrec
sondern eine breite Durchfahrt hat, durch welche sich die G
wässer des Eismeeres und des Atlantischen Oceans in de
Stille Meer ergiefsen. Leider war es uns nicht vorbehalten
diese Durchfahrt aufzufinden, von deren Existenz wir fe
überzeugt waren; wie man aus dem Verfolg dieser Reis
sehen wird, stellte uns die Eismauer ein unüberwindliche
Hinderniss entgegen.

Da das stürmische Wetter die Aufnahme der St. Loren
Insel nicht gestattete, so richtete der Blagonamjerenny seine
Lauf nach der St. Matthäus-Insel, die sich am 26. Augus
Morgens um sechs Uhr, am Horizont zeigte. Ihre Nähe wurd
durch zahllose Schaaren von Seevögeln: Seepapageien ode
Toporki (Lunda arctica), Ary, Gagary (Cepphus septentrio
nalis) und Möwen, angekündigt. Sie liegt in 60° 13′ 48″ N. B
und 187° 46′ 48″ Ost von Greenwich, und besteht aus he
hen, nackten Felsen, in welchen Millionen der erwähnten Vö
gel nisten. An ihrer Nordspitze befindet sich ein abgesonde
tes kleines Eiland und an der südlichen ein grofser Fels, d
einem Sattel ähnlich ist und von Clerk Pinnacle genan
wurde. Die Matthäus-Insel selbst, die eine Länge von et
60 Meilen hat, ist ganz öde und unbewohnt. Die Menge v
Seelöwen, Seehunden und Seebären, die sich an ihren Uf
lagern, veranlafste den ehemaligen Direktor der russisc

Colonieen in Amerika, Herrn Baranow, eine Anzahl zur Jagd auf diese Thiere hier anzusiedeln; allein scl drei Jahren musste er das Unternehmen aufgeben, i dieser kurzen Zeit mehr als die Hälfte der Colonisto die Kälte und den Scorbut umgekommen war. Au hatten sie noch durch die Eisbären zu leiden, denen i Winter mehrere Menschen zum Opfer fielen.

Am 3. September ankerte der Blagonamjerenny im Hafen von Illjuljuk, wo die Otkrytie schon drei Ta her eingetroffen war. Von hier segelten beide Sloo Neu-Archangel.

Während ihres Aufenthalts in diesem Hauptort d sisch-amerikanischen Niederlassungen liefen auch der ner Baranow, Lieutenant de Livron, aus Ochotsk, u Dreimaster Borodino, Capitain Panafidin, aus Europa i tigen Hafen ein. Letzteres der Compagnie gehörige war mit europäischen und chinesischen Waaren belade für die Colonieen bestimmt waren und wogegen es in Rauchwerk in Empfang nehmen sollte. Unterwegs ha Manilla besucht, wo bald darauf die Cholera ausbrach. Capitain Panafidin verlor mehrere Seeleute und sogar s Schiffsarst, statt dessen er einen andern in Manilla enga musste, und er eilte die Insel zu verlassen, in der Hof dass die Veränderung der Luft dem Uebel ein Ziel s werde; allein auf der Reise nahm die Krankheit noch überhand, und bis zur Ankunft des Borodino in Neu-Ar gel waren bereits dreissig Menschen gestorben. Von fünf Kranken, die er damals noch hatte, genasen vier starb einer, womit die Epidemie aufgehört zu haben sc nach der Rückkehr unserer Reisenden nach Kronstadt er ren; sie jedoch, dass die Mannschaft des Borodino auf Heimwege von neuem davon ergriffen worden sei. Sitcha wurden zum Glück weder die Einwohner des Lan selbst, noch die Besatzungen der übrigen dort liegenden Sch von dieser Seuche angesteckt.

In Neu-Archangel war auch der neue Ober-Direktor

amerikanischen Niederlassungen, Flotten-Capitain Murawjew, mit dem zum Hafencommandeur ernannten Midshipman Chramtschenko*), dem Secretair Gribanow und dem Arzte Wolkow angekommen, so dafs eine ziemlich zahlreiche Gesellschaft gebildeter Offiziere sich hier versammelt hatte. Es wurde ein Liebhaber-Theater errichtet, man gab Bälle und Maskeraden, unternahm Ausflüge in der Umgegend des Hafens und nach den heifsen Quellen; allein trotzdem war man froh, als der Augenblick der Abreise von dem unfreundlichen Sitcha herannahte, wo man in sechs Wochen keinen einzigen klaren Tag erlebt hatte, indem ein kleiner Regen fast unaufhörlich niederfiel. Der Lieutenant Ignatjew wurde mit einigen Zimmerleuten, einem Schmiede und einem Kalfaterer zurückgelassen, um die Zusammenstellung und Ausrüstung des erwähnten Fahrzeuges zu besorgen, und am 6. November gingen beide Sloops nach Californien unter Segel.

Es wird um so mehr überflüssig sein, die Bemerkungen unseres russischen Gewährsmannes über Californien wiederzugeben, als dieses Land einige Jahre früher und später von Kotzebue auf seinen genugsam bekannten Entdeckungsreisen besucht wurde und die Beschreibung der damaligen Zustände Californiens mit der seinigen in der Hauptsache übereinstimmt, während sie beide durch die seitdem vorgegangenen grofsartigen Veränderungen einen nicht geringen Theil ihres Interesses verloren haben. Aus ähnlichen Gründen lassen wir auch die Schilderung der Sandwich-Inseln unberührt, indem wir nur bemerken, dafs es den Capitains Wasiljew und Schischmarew eben so wenig als Cook, Clerk und Vancouver gelang, die angeblich in der Parallele vom 27. Grade Norder Breite liegenden Inseln Rico d'Oro und Rico de Plata aufzufinden, und nehmen den Faden der Erzählung mit ihrer Ankunft in 53° N.Br. am 20. Mai 1821 wieder auf.

*) Derselbe machte später zwei Reisen um die Erde (1828 bis 1830 und 1831 bis 1833) und entdeckte mehrere Inselgruppen im Südmeere, als Menschikow, Dmitriew, Löwendal u. s. w. Leider ist, so viel wir wissen, nichts Näheres über diese Expedition bekannt geworden.

Am genannten Tage wurde der Blagonamjeren einen dichten Nebel von der Otkrytie getrennt; die derte ersteren jedoch nicht, seine Fahrt fortzusetzen. erblickte man den Berg Edgecomb und lief am 2(Hafen von Neu-Archangel ein, wo die Otkrytie, obg besserer Segeler, erst vier Tage später eintraf. darauf wurde das vom Lieutenant Ignatjew erbaute von Stapel gelassen und dieser Offizier zum Com desselben ernannt, dem noch ein Unteroffizier, ein V gehülfe und zehn Matrosen beigegeben wurden. D Director der Colonieen, Capitain Murawjew, war in eine Inspectionsreise nach Kodjak und Unalaschka ar wozu er das Compagnieschiff Golownin unter dem B Midshipman Chramtschenko ausrüsten liefs. Herr M wollte eine Zeitlang auf Kodjak verweilen und unt Chramtschenko auf Untersuchungen nach Norden a Der Erfolg dieser Expedition ist unserem Verfasser sagt, unbekannt geblieben. Auch wir können nicht darüber mittheilen, als das Chramtschenko eine bisl auf den Karten verzeichnete, unbewohnte Insel in 59° und 164° 58′ Ost von Greenwich entdeckt hat.

Am 10. Juni segelten beide Sloops von Neu-A ab, nachdem der Blagonamjerenny einen auf Sitcha chen Kamtschadalen und einen Agalachmjuten als Dol an Bord genommen hatte. Das von der Otkrytie ins S tau genommene Boot des Lieutenants Ignatjew ve die Fahrt nicht wenig, so dafs man erst am 25. Fuchsinseln ankam, obgleich der Wind fortwährend war. Endlich warf man am 3. Juli zum drittenmal vor dem Dorfe Illjuljuk, wo man einiger Reparaturen sechs Tage verweilen mufste.

Da man sich jetzt wieder nach Norden begab, w mische Witterung, Kälte und mancherlei Ungemach standen, so glaubte der Capitain des Blagonamjerenn mit drei Offizieren ausreichen zu können, weshalb ih der Otkrytie der Lieutenant Selény zugetheilt wurde.

rend nun der Capitain Wasiljew einen neuen Versuch unternahm, längs der amerikanischen Küste nach Nord-Osten vorzudringen, erhielt der Commandeur des Blagonamjerenny folgende Instruction: „Nach der Abfahrt von Unalaschka seinen Curs nach dem von einem Promyschlennik gesehenen Verklärungs-Eilande (Ostrow Preobrajenia) zu richten und die Lage desselben zu bestimmen, resp. sich von dessen Existenz zu überzeugen: alsdann die von Cook entdeckte, seitdem aber nicht wieder gefundene Insel Anderson aufzusuchen; ferner die Inseln St. Matthäus und St. Lorenz aufzunehmen und sich endlich zu bemühen, das Eismeer bis zum 19. Juli zu erreichen, dann aber die asiatische Küste entlang zu fahren, um wo möglich eine Durchfahrt nach Westen zu finden."

Am 9. Juli ging also die Otkrytie mit dem zur Untersuchung der Bristol-Bai bestimmten, vom Lieutenant Ignatjew commandirten Boote in nordöstlicher Richtung unter Segel, während der Blagonamjerenny nach W.N.W. steuerte. Bald verloren sich die beiden Schiffe bei dem sich erhebenden dichten Nebel aus dem Gesichte.

Am 13. Juli erreichte der Blagonamjerenny die Stelle, wo auf der Karte die Verklärungs-Insel angegeben war, nämlich 58° 48′ N.Br. u. 183° 24′ O.v. Gr. Das Wetter war ziemlich hell und der Horizont klar; gleichwohl war von der Spitze des Mastes aus kein Land zu erblicken, weshalb der Capitain sich nicht lange bedachte, sondern die angebliche Insel vom Angesicht der Erde oder vielmehr des Ocean strich.

Man wendete sich jetzt nach der Anderson's Insel und langte am 15. bei der Stelle an, die sie auf den Karten einnimmt, ohne jedoch Land zu erblicken; um vier Uhr Nachmittags aber, als sich der Horizont im Süd-Osten aufklärte, zeigte sich ein hohes Land. Da man sich in diesem Augenblick in 62° 56′ der Breite und 193° 32′ O. v. Gr. befand, also mehr als 180 Meilen von der amerikanischen Küste entfernt, so mußte dieses Ufer entweder eine neue Entdeckung oder, wenn man einen Irrthum in den Berechnungen des Capitains Cook annahm, die Anderson's Insel sein. Um sich

hiervon zu überzeugen, liefs Capitain Schischmarew
ses Land zusteuern; da aber das Wasser immer sei
werden anfing und die Tiefe sich von acht bis auf vi
verminderte, so hielt er alsbald für rathsam, seinen
ändern und nach der St. Lorenz-Insel zu segeln.
näherte man sich der westlichen Spitze derselben und na
zehn grofse Baidaren wahr, die von der Insel abstiefs
ihnen Zeit zu geben, an das Schiff heranzukommen,
beigelegt, und es begann ein Tauschhandel, der bis zum
fortdauerte. Um die Mannschaft mit frischem Rennthi
erquicken zu können, liefs der Capitain in die Bai
steuern, und am folgenden Tage ankerte der Blagonam
einer kleinen Ansiedlung der sesshaften Tschutkschen
über.

Die Bai von St. Lorenz ist ganz offen und wü
einem Ankerplatze durchaus nicht geeignet sein, wen
nicht von dem nördlichen Ufer eine niedrige, sandig
zunge erstreckte, welche eine kleine Bucht bildet, die
den Wellenschlag geschützt ist. Im Inneren der Bai, in
westlicher Richtung, liegen zwei kleine Inseln, wele
Fahrzeuge, die sich eine Zeitlang hier aufhalten ode
überwintern wollen, manche Vortheile darbieten. Da
um die Bai herum ist gröfstentheils hoch und gebirgig;
nur die Gipfel, sondern auch die Spalten der Berge sin
ewigem Schnee bedeckt, und nur in den Niederungen
dem Ufer sieht man etwas einer Vegetation Aehnliches
vergilbtes, trockenes Gras, unter welchem sich nur selt
gelbes Blümchen bemerkbar macht. Am Ufer der Bai
ben sich die kegelförmigen Jurten der Eingebornen, di
sie den Blagonamjerenny ansichtig wurden, sogleich in
Baidaren sprangen und ganz furchtlos an Bord kamen
waren im Ganzen zwölf Mann, unter denen sich der Ae
der Niederlassung befand. Nachdem der Capitain
Tschuktschen, oder Tschautschen, wie sie sich selbst
nen, beschenkt hatte, bat er den Aeltesten, ihm einige R
thiere zu verschaffen; Jener versicherte jedoch, dafs

von diesen Thieren in der Umgegend seien, indem man sie, aus Mangel an Moos, in das Innere des Landes getrieben habe, und würde es wenigstens zwölf Tage dauern, ehe man sie wieder zurückbringen könne.

Der Aelteste, welcher Paigdan hiefs und dem das Leben auf der Sloop so wohl gefiel, dafs er mehrere Tage am Bord blieb, erzählte unter Anderem, dafs er alljährlich nach dem Jahrmarkt in Ostrownoje *) reise, wo er dieses Jahr viele russische Tojone aus Nijne-Kolymsk gesehen habe. Auf die Nachfragen unserer Reisenden über die Möglichkeit, die asiatische Küste entlang zu segeln, antwortete er, dafs sie nicht weit nach Norden kommen könnten, und als ihm gesagt wurde, dafs sie bis Nijne-Kolymsk vorzudringen gedächten, lachte er und rief: „Viel Eis, Berge von Eis, Ihr werdet nicht durchkommen."

Als man am 25. unter Segel ging, erschien ein zweiter Aeltester, mit Namen Leitscheiga, der, wie er versicherte, eigens deshalb von der Metschigmenaker Bucht hergekommen sei, um die Russen zu besuchen. Er nannte sich einen Sohn des Aeltesten Imlerat, der den Capitain Billings auf seiner Reise durch das Land der Tschuktschen gegen Ende des vorigen Jahrhunderts begleitete. Da man hoffte, endlich von ihm die verlangten Rennthiere zu erhalten, so wendete sich der Capitain des Blagonamjeremy mit der Bitte darum an ihn. Leitscheiga erbot sich, ihm jede beliebige Anzahl Rennthiere zu verschaffen, doch könne dies erst in sieben Tagen geschehen. Zu einem solchen Zeitverlust konnte sich Capitain Schischmarew nicht entschliefsen; er gab also dem Tschuktschen-Häuptling zu verstehen, dafs er jetzt abreisen müsse, aber in einem Monat oder sechs Wochen selbst nach der Metschigmenaker Bucht kommen werde, um Rennthiere einzukaufen, und Jener versprach auch, sich zur bestimmten Zeit dort einzufinden.

*) Ueber diesen Jahrmarkt vergl. man den Artikel über die Tschuktschen aus Litke's Reise um die Erde, in d. Arch. Bd. III. S. 461 ff.

Nach einer durch Windstillen und ungünstige Br
zögerten Fahrt umsegelte man erst am 28. das Oste
hieraus sollte die Aufnahme der asiatischen Küste l
allein die häufigen Nebel und unveränderlichen Winc
diesem Vorhaben hinderlich. Am 1. August erblic
das Cap Serdze-Kamen, von welchem ein ungeheuere
sich längs dem Ufer zog und den ganzen Horizont in
einnahm. Man machte deshalb einen Abstecher n
amerikanischen Küste, um sich mit Treibholz zu ve
als man sich wieder nach Westen wandte, war de
Kamen zwar noch immer mit Eis besetzt, indessen l
im N.W. eine ziemlich geräumige Fläche offenen Wa
hen. Der Blagonamjerenny steuerte in dieselbe hin
Canal ward aber nach und nach immer enger, und
zu einer etwa drei Meilen im Durchmesser haltenden
Stelle (polynja) gelangt war, versperrte das im Nor
gethürmte Eis den weiteren Fortgang. An diesem Tage
war die Breite nach Observation 69° 51′ 46″, die Lä
33′ 22″ O. v. Gr., die Declination des Compasses 28° 1′ 15′
Eis blieb bis zum 15. unbeweglich, und bis dahin bli
die Sloop auf derselben Stelle, in der Hoffnung auf ei
stige Veränderung. Endlich erhob sich ein frischer W
N.N.O., der, nach N.N.W. übergehend, die Ränder de
zu zerbrechen anfing. Gegen Abend verstärkte er si
Donner des zertrümmerten Eises war betäubend; ung
auf das noch stehende Eis gestützte Schollen erhob
aus dem Wasser und fielen krachend nieder. Man e
freie Meer hinauszukommen, von gewaltigen Eismass
folgt. Gerade nach Südosten hatte sich eine neue O
gebildet; alle Segel beisetzend, schoss die Sloop vo
wurde aber immer enger von dem Treibeis eingesc
bis sie zuletzt nicht weiter konnte. Ihre Lage fing an
zu werden; der Wind wurde nach Mitternacht schwäch
legte sich am Ende ganz; das Eis umringte sie vor
Seiten und drohte sie zu zerdrücken. Zum Glück stell
nach vierundzwanzig Stunden ein leichter Wind aus W

ein, der sich bald in eine frische Brise verwandelte und zu ihrer Befreiung diente. Die Eismassen welche sie gefangen hielten, kamen in Bewegung und öffneten ihr eine Strafse, die sie gegen Abend aus diesem Labyrinth führte. In einiger Entfernung liefs der Capitain beilegen und unterblefsen Stagsegeln eine günstige Conjunctur abwarten.

Nachdem es einen ganzen Tag und eine Nacht gestürmt hatte, steuerte man als der Wind sich legte abermals nach Norden, indem man sich langsam zwischen dem schwimmenden Eise durchwand. Wie fast immer bei nördlichen Winden, herrschte ein starker Nebel, und es fiel oft ein dichter Schnee, so dafs die wachhabenden Matrosen vollauf damit beschäftigt waren, ihn vom Verdeck wegzufegen; das Thermometer senkte sich bis auf zwei, drei und mehr Grade unter Null. Am 17. August hatte man die Breite von 71° 13′ erreicht, wo eine feste Eismasse sich in der Richtung von S.W. nach N.O. ausdehnte. Die Unmöglichkeit einsehend, weiter gen Norden vorzudringen, liefs der Capitain nunmehr nach der asiatischen Küste wenden, um die Aufnahme des eisfreien Theils derselben fortzusetzen, und bei hellem Wetter und leichtem S.W.Winde entfernte sich die Sloop allmählig aus der gefährlichen Nachbarschaft der Eisberge.

Man war noch nicht weit gefahren, als unser Verfasser, der die Wache hatte, ein Brüllen am Hintertheil des Schiffes und ein Klirren der Ruderkette vernahm. Er sah sich um und erblickte einen riesenhaften Eisbären, der sich mit den Vorderfüfsen an der Kette hielt. Der Capitain liefs sogleich ein Boot aussetzen, um den Räuber zu fangen, aber von dem Geräusch erschreckt, schwamm er mit einer solchen Schnelligkeit dem Eise zu, dafs man ihm kaum folgen konnte. Man wollte nicht nach ihm schiefsen, aus Furcht, dafs er untersinken würde, falls man ihn tödtete, und suchte ihn daher mit Piken zu erlegen; allein jedesmal wenn man ihm zu nahe kam tauchte der Bär mit merkwürdiger Gewandtheit unter und kam erst in weiter Entfernung wieder zum Vorschein. Dieser Jagd müde, feuerte man endlich mehrere Flinten-

schüsse auf ihn ab, ob einer von ihnen traf, blieb je
bekannt, da er von neuem unter das Wasser verschw
sich nicht wieder auf der Oberfläche zeigte.

Als man sich innerhalb funfzig Meilen vom Os
fand, konnte man sich endlich der Küste so weit näh
die Aufnahme derselben zu beginnen. Am 23. Morg
der Südseite der Gwbsdew's Inseln, traf man nach
Trennung wieder mit der Otkrytie zusammen, die
Berings-Strafse hervorkam. Der Capitain Schischmar
fügte sich mit einigen seiner Offizieren sogleich an Bo
erste Frage war nach dem auf Sitcha gebauten Boo
ches nicht mehr bei der Otkrytie zu sehen war. Mar
dafs es schon von Cap Newenham ab von der Otkr
trennt sei, indem man es unter dem Commando des
nants (jetzt Vice-Admirals) Awinow, dem der Midshipm
und der Steuermann Korgujew als Gehülfen beigegeb
den, zur Untersuchung der Bristol-Bai abgeschickt ha
der Vorschrift, sich wo möglich bis zum 27. August i
ton-Sound einzufinden, um sich dort mit der Otkrytie
einigen, die jetzt auf der Fahrt dahin begriffen war.

Während also diese ihren Curs nach S.O. richtete,
der Blagonamjerenny in die Metschigmenaker Bucht
um dort Rennthiere zu holen, deren Bedürfniss sich
mehr herausstellte, indem ein grofser Theil der Mar
am Scorbut litt. Einer von den Patienten starb am fo
Tage und ward am Ufer begraben.

Im Augenblick als die Sloop vor Anker ging, k
unseren Reisenden schon bekannte Leitscheiga an Bo
dem Versprechen, binnen drei Tagen Rennthiere zu
und als der Capitain ihm nicht glauben wollte, erbot
unterdessen als Geifsel auf dem Schiffe zu bleiben und
Sohn als Land zu schicken. Am folgenden Abend
man auch wirklich sechs Rennthiere und Tags darau
vier, wofür Leitscheiga zwei eiserne Kessel, ein Beil,
Tabak, Glasperlen und andere Kleinigkeiten erhielt.

Mit dem gewünschten Proviant versehen, segelte m

27. nach der St. Lorenzinsel ab und begann ihre Aufnahme am 28., an derselben Stelle, wo man sie im vorigen Jahre abbrechen mufste. Nachdem man mit der Nordseite fertig war, ging man am 29. zum übrigen, südöstlichen Theile der Insel über, konnte aber des Nebels und der heftigen Winde halber erst am 4. September damit anfangen.

Am 30. fiel ein höchst trauriges Ereignifs vor. Der als Dolmetscher angenommene Agalachmjute hatte schon längst Anzeichen des Wahnsinns gezeigt; er bildete sich ein, dafs, da er seinen Auftrag nicht erfüllen konnte, indem die Sloop nirgends anhielt wo seine Sprachkenntnisse erforderlich wären, er eine Sünde begehe und daher sterben müsse. Man musste streng auf ihn Acht geben; am genannten Tage wusste er sich während eines heftigen Squalls der Aufsicht zu entziehen und sprang über Bord. Die Jolle wurde sogleich ausgesetzt, doch umsonst: er kam nicht wieder zum Vorschein.

Am 4. und 5. September beendigte man die Untersuchung der St. Lorenzinsel bis zu dem Punkte wo Kotzebue mit dem Rjurik dieselbe abgebrochen hatte, und steuerte dann nach der Insel St. Matthäus, welche man am 9. erreichte. Nachdem man einen 6 bis 10 *Sajen* tiefen Canal zwischen der grofsen und einer kleinen Insel durchschifft und zwei dort befindliche Klippen wegen ihrer Aehnlichkeit mit den an der englischen Küste gelegenen die Needles genannt, den Canal selbst aber den Namen des Admirals *S*arytschew gegeben hatte, segelte man der Bering's-Insel weiter, ohne sie jedoch im Nebel erblicken zu können.

Einen ganzen Monat lang hatten unsere Reisenden mit den Elementen gekämpft, als sie am 29. Kamtschatkas ansichtig wurden. Die gigantische, aus rothem Stein bestehende Kronok*s*kaja-*S*opka stellte sich ihnen zuerst in einer Entfernung von 80 Wersten dar *); die anderen weit niedrigeren

*) Ueber die Kronok*s*kaja (Kronozkaja) *S*opka vergl. Erman's Reise um die Erde Abthl. I. Bd. 3. S. 301, 411, 524.

Berge wurden nur in einem Abstande von 35 Werst en deckt, woran allerdings auch das eintretende Dunkel schu sein mochte. Die Abhänge waren noch mit Grün bedec und erschienen dem von den Anblick starrer Eisflächen e müdeten Auge als überaus reizend. Am 3. October segel man in die Bai von Awatscha und am 4. in den Petropaul hafen ein, wo die Otkrytie schon zehn Tage vorher angekon men war.

Von Kamtschatka aus durchschnitten die beiden Sloo noch einmal das Stille Meer, umschifften das Cap Horn u kehrten nach einer dreijährigen Fahrt im August 1822 glück lich nach Kronstadt zurück.

Ein Russisches Lehrbuch der Ornithologie.

Von

Herrn K. Kessler.

Professor in Kiew.

Unter dem Titel:

> Russkaja Ornitologia ili rukowodstwo dlja opredjelenija ptiz kotoryja wodjatsja ili wstrjetschajutsja w' jewropejskoi Rossii,

das heisst

> Russische Ornithologie oder Anleitung zur Bestimmung der Vögel die im Europäischen Russland leben oder vorkommen. Kiew 1847. 8. S. 412 und 2 Tafeln

hat Herr K. Kessler, Professor der Zoologie bei der genannten Universität, ein Lehrbuch herausgegeben, welches er als eine erste Frucht seiner vieljährigen Bemühungen um den genannten Zweig der Zoologie betrachtet zu sehen wünscht. Er hat sich auf die Beschreibung der Vögel des Europäischen Russlands beschränkt, weil er seine Materialien zur Klassification der ausschliefslich in Nord-Asien oder in den Kaukasischen Provinzeu vorkommenden, noch nicht als abgeschlossen betrachtet. Auch sind die Synonimie und die Topographie der abgehandelten Species aus dem uns vorliegenden Bande ausgeschlossen, und einer Fortsetzung des Werkes als Hauptgegenstände aufbehalten.

Herrn Kesslers Lehrbuch zerfällt dagegen in eine allgemeine oder einleitende und in die eigentlich syste-

matische Abtheilung. In der ersteren werden d
lichsten anatomischen Charaktere der Vögel und s
Hauptmomente ihrer Lebensart oder ihres Verhalt
die Aussenwelt abgehandelt, namentlich aber das Ar
(S. 1 b. 50) in den üblichen Abschnitten über die äu
deckungen, das Skelet, die Muskeln, das Nervensy
Gefühlsorgane, die Ernährungs- und Verdauungsor
Organe des Blutumlaufes, die Athmungs- und St
zeuge, die Harn- und andere Secretionsorgane un
schlechtswerkzeuge.

Das Capitel von der Lebensart (S. 51 bis 95)
nacheinander: die Bewegung, die Ernährung, die g
lichen und die Verwandschafts-Verhältnisse, die Er
und Mauser und die Züge der Vögel. Der Verfas
diesen Abhandlungen, wohl in Folge des geringen
auf den er sie beschränken musste, die Erwähnung
schwebenden Fragen aus diesem Theile der Wissens
mieden und vielmehr nur Thatsachen zur Sprache gel
bereits allgemein anerkannt sind und bei denen es
in den meisten ähnlichen Werken aufgezählt werde
Beziehung auf besondere Autoritäten bedurfte. Es v
auch in dieser Abtheilung des Buches nur eine Be
als dem Verfasser eigenthümlich erwähnt, und zw
Capitel von den Familienbeziehungen der Vögel, in
die, nur in dieser Thierklasse vorkommende, Für
männlichen Individuen für die junge Generation
delt, und zum Beweise derselben unter anderen fol
ziehende Thatsache angeführt wird: „ich bin einm
zeuge eines Ereignisses gewesen, welches die älterli
nahme der Vögel für ihre Jungen recht schlagen
Auf einer kleinen Bucht des Flusses Wokscha w
März-Ente (A. Boschas) mit ihren noch nicht flügge
so vollständig von Jägern umstellt, dafs der Unter
ganzen Familie unvermeidlich schien. Plötzlich u
ihre Gewohnheit verliefs nun die Mutter ihre Brut,
deren hoffnungslose Lage eingesehen hätte und fl

Es waren aber kaum fünf Minuten vergangen und erst zwei Junge getödtet, als sie zurückkehrte und zwar in Begleitung des Erpel. Dieser fing nun an sich vor den Jägern auf dem Wasser herumzutreiben und wusste so geschickt ihre Aufmerksamkeit in Anspruch zu nehmen, dafs unterdessen die Ente mit den Jungen unvermerkt bis zum Ausgange der Bucht vordringen und demnächst den Fluss erreichen konnte, auf dem jede Verfolgung fruchtlos war."

Wir wollen als ein dem vorliegenden Werke eigenthümliches Resultat, aus demselben das Verzeichniss der 387 Arten von Vögeln, die im Europäischen Russland nachgewiesen sind, und der Trivialnamen, die man ihnen beigelegt hat, mittheilen, lassen aber zuvor das Wesentlichste über die äusseren Kennzeichen die Herr Kessler seiner Classification zu Grunde gelegt hat und über die von ihm vorgeschlagene Russische Nomenclatur, nach seinen eigenen Angaben auf S. 99 bis 130 des in Rede stehenden Bandes, folgen.

„Die Anzahl der beobachteten und beschriebenen Arten von Vögeln dürfte sich jetzt wohl auf 7000 belaufen. Es giebt jedoch kein Werk in welchem die Beschreibungen derselben vereinigt wären, sondern nur theils ornithologische Faunen einzelner Länder, theils Monographien von einzelnen Familien oder Gattungen. Auch finden sich viele Bestimmungen neuer Arten nur noch in Reiseberichten oder in Zeitschriften und es sind endlich viele von ihnen ohne die gehörige Umsicht und Gründlichkeit abgefafst. Durch alle diese Umstäude wird eine genügende und vollständige Klassification der Vögel bedeutend erschwert. Es kommt aber hierzu noch, dafs zu einer guten Klassification der Arten eine tiefe Kenntniss der gesammten Organisation einer jeden von ihnen gehörte, während uns bis jetzt eine solche Kenntniss sogar für viele Familien und Gattungen, die nur ausserhalb Europa vorkommen, vollständig fehlen. So war man bis vor kurzem noch allgemein der Ansicht dafs alle Singvögel eine ihnen eigenthümliche und überall gleiche Anordnung des unteren Kehlkopfes oder des sogenannten Singapparates be-

säfsen. Die seit 1845 bekannt gewordenen Untersuc
von J. Müller haben aber die Falschheit dieser Ansicht
gewiesen, indem vielmehr bei vielen ausländischen Sing
der untere Kehlkopf ganz anders, als bei den Europ
gebaut ist. So bleiben denn auch alle systematische
theilungen der Vögel, unter denen die von Linné, La
Dumeril, Illiger, Cuvier, Viellot, Temmink, I
ville, Nitsch und Sundeval am bekanntesten ge
sind, noch äusserst unvollkommen. Für den besonderen
des gegenwärtigen Werkes habe ich mich der Cuvie
Classification am nächsten angeschlossen, dieselbe aber d
in soweit abgeändert, dafs sie zur ausschliefslichen
mung der Europäischen Vögel passender geworden i
denen es nicht mehr als 400 Arten giebt."

„Ich theile demnach die Klasse der Vögel in fi
theilungen:

I. Accipitres sen Raptatores, Russ. chischtschnyj
d. h. Raubvögel.

II. Passeres sen Insessores, Russ. worobinyja ili
nyja ptizy, d. h. Sperlingsartige oder Sitzvög

II. Gallinae sen Rasores, Russ. Kurinyja ptizy, d.
nerartige Vögel.

IV. Grallae seu Grallatores, Russ. Golenastyje ili B
ptizy, d. h. langgeschiente oder Sumpf-Vögel

V. Natatores sen Palmipedes, Russ. Wodjanyj
d. h. Wasservögel.

„Diese Abtheilungen lassen sich auf folgende We
rakterisiren und gliedern:

I. Accipitres. Sie unterscheiden sich am lei
von allen übrigen durch den Bau des Schnabels
Füfse. Ihr Schnabel ist stark, kurz und seitlich zus
gedrückt. Der Oberkiefer ist nach unten gebogen,
den Unterkiefer und ist zu einem spitzen Haken von
dener Länge ausgezogen. Er ist gegen seinen Ursp
einer Wachshaut bekleidet, in der die Nasenlöcher lie
welche bisweilen mit borstenartigen Federchen, we

Basis des Schnabels umgeben, bedeckt ist. Ihre Füfse sind kräftig, mit starken Muskeln versehen und zum mindesten bis zum Fufsgelenk befiedert. Gewöhnlich ist sogar auch dieses Gelenk und bisweilen sind die Zehen selbst bis zu den Nägeln mit kleinen Federn besetzt. Auf dem nackten Theile ihrer Fufsgelenke und ihrer Zehen sitzen hornige Schuppen oder Schilder. Sie haben immer vier in einerlei Ebene liegende Zehen, von denen drei nach vorne und der vierte nach hinten gewandt sind. An den vorderen Zehen findet man oft, zwischen dem mittleren und äussern, und bisweilen auch zwischen dem mittleren und inneren eine kleine häutige Verbindung. Die ersten Glieder der Zehen sind viel kürzer als die folgenden und die Zehen somit zum kräftigen Greifen geeignet. Ihre Nägel sind meist lang, seitlich zusammengedrückt und zugespitzt — auch sind die an dem hinteren und an den inneren Zehen befindlichen die längsten. Ihr Kopf und ihre Augen sind grofs, ihr Hals kurz und die Flügel lang. Ihre Federn stehen in so schmalen Reihen dafs sie beträchtliche unbefiederte Streifen zwischen sich lassen. Die Rückenreihe ist zwischen den Schultern gegabelt und hört dann auf und die zwei Hälften der Brust- und Bauchreihe entfernen sich weit von einander. Sie haben immer 10 gröfsere Schwungfedern und meistens 12 bisweilen aber auch 14 Steuerfedern. —

Man unterscheidet die Abtheilung der Raubvögel, nach der Zeit die sie zum Beutemachen verwenden, in Tages-Raubvögel und nächtliche Raubvögel. Die Tagesraubvögel haben die Augen an den Seiten des Kopfes, die Wachshaut unbefiedert, den inneren Zehen nicht nach hinten drehbar und einen umfangreichen Kropf. Ihre Flügel sind mehr oder weniger zugespitzt und die Federn der Schienbeine so lang, dafs sie einen Theil des Fufsgelenkes bedecken. Die Mündung ihrer Schwanzdrüse ist mit kleinen Federn besetzt. Es ist ferner charakteristisch für die Tages-Raubvögel, dafs das Männchen oft beträchtlich, und bisweilen sogar um ein Viertel, kleiner ist als das Weibchen und dafs bei ihnen auch in der Bekleidung beider Geschlechter Unterschiede vorkom-

men, welche bei der Artenbestimmung sorgfältig zu
sind. Die Unterabtheilung der Tages-Raubvögel wir
lich noch in zwei Familien unterschieden, welch
der Betrachtung der Europäischen Gattungen von
Interesse sind. Es wird demnach hier die genannte
theilung ohne weiteres in Gattungen und zwar
gleichen getrennt werden. Die Nachtraubvögel
(Russ. Sowy) haben nach vorne gekehrte Augen,
borstenartigen Federchen bedeckte Wachshaut, einen
drehbaren äusseren Zehen und einen wenig entwicke
Ihre grofsen Gehörlöcher sind mit steifen zugerundet
besetzt, welche oft einen um das ganze Gesicht r
Halbkreis bilden. Ihre grofsen Schwungfedern sin
äusseren Rande fein ausgezackt. Die Mündung ihrer
drüse ist nackt. — Wir haben 7 Gattungen derse
zuzählen.

II. Passeres oder sperlingsartige Vögel. In
theilung werden nahe die Hälfte aller beschriebnen
welche von denen der übrigen Klassen zwar genu
trennt, dennoch aber auch unter einander so verschie
dafs man kaum einige genugsam constante Charal
ihnen allen gemein wären, auffindet. Ihre Schnäb
unzählig verschiedene Gestalten, denn wenn sie au
konisch oder pyramidal sind, so unterscheiden sie sicl
den verschiedenen Arten bis aufs äusserste durch ih
ihre Breite, und die bald eingedrückte, bald conve
ihrer Seitenwände. Sie haben keine Wachsh
ihre Nasenlöcher, die stets nahe an der Basis des
liegen, sind bisweilen ganz offen, öfter aber mit borst
Federchen bedeckt. — Ihre Beine sind theils von
Länge, theils sehr kurz, auch haben sie fast immer
befiederte Schienbeine, während ihre Füfse und Zeh
nackt, in seltenen Fällen aber auch mit kleinen horni
Federn besetzt sind. — Die Füfse sind meistens
Vorderseite mit hornigen Queerschildern, an der U
aber mit länglichen Hornplatten die zwei Längenre

den, bedeckt. Man findet aber anstatt dieser Bedeckungen auch an der Vorderseite einen zusammenhangenden hornigen Schaft und hinten kleine Schilder oder Schuppen. Sie haben meistens vier in einer Ebne gelegene Zehen, von denen gewöhnlich drei nach vorne und der vierte nach hinten gewendet sind. Bisweilen sind sie jedoch auch paarweis nach vorne und nach hinten und in einigen seltenen Fällen sogar alle vier nach vorne gekehrt. Die vorderen Zehen und besonders der mittlere und äussere sind sehr oft an der Basis verwachsen, bisweilen aber auch ganz getrennt oder nur durch schwache Zwischenhäute verbunden. Das Längenverhältniss des ersten zu den folgenden Zehengliedern variirt ebenfalls aufs bedeutendste, wiewohl das erste öfter als eines der folgenden am Kürzesten ist. — Die sperlingsartigen Vögel haben ferner einen kleinen Kopf, einen kurzen Hals und den Schwanz und die Flügel vollständig entwickelt. Ihre Federreihen sind schmal und die Zwischenräume zwischen denselben ohne Flaum. Die Rückenreihe erweitert sich mehr oder weniger zwischen den Schultern und enthält oft eine unbefiederte Stelle. Die zwei Hälften der Brust- und Bauchreihe entfernen sich stark von einander. Sie haben gewöhnlich 9 oder 10 grofse Schwungfedern und entweder 10 oder häufiger 12 Steuerfedern. Die Schwanzdrüse ist kahl und auch selten an ihrer Mündung mit kleinen Federn bedeckt. . . . . Die in Europa vorkommenden Vögel dieser Abtheilung lassen sich füglich in den zwei Unterabtheilungen der passeres anomali, Russ. odnogolosyja, d. h. eintönige und passeres melodosi, Russ. pjewtschyja worob. pt., d. h. Singvögel unterbringen."

Für die erste dieser Unterabtheilungen variiren die eben genannten äusseren Kennzeichen fast zwischen denselben Gränzen, wie für die Gesammtabtheilung der sie angehört; und es bleibt daher als durchgreifend nur der einfachere Bau ihres unteren Kehlkopfes. Es sind hier 9 Gattungen aus dieser Unterabtheilung aufzuzählen, welche vermöge ihrer beträchtlichen Verschiedenheiten fast für ebenso viele Familien gelten können. Die singenden sperlingsartigen

Vögel haben immer drei nach vorne und eine n gewandte Zehe, von denen die mittlere vordere den äusseren vorderen an der Basis verbunden ist. sten Zehenglieder sind immer kürzer als die letzten Hinterzehe hat immer den längsten Nagel. Sie h Ausnahme 12 Steuerfedern und niemals eine befied dung der Schwanzdrüse. Alle Europäischen Ar Unterabtheilung besitzen den sogenannten Singapp. fünf oder sechs Muskelpaare am unteren Kehlkop ihnen zu mannichfaltigerer Modulation der Stimm Die 36 Gattungen die wir aus dieser Unterabtheilu zählen haben, gehen so unmerklich in einander i eine Sonderung in Familien kaum rathsam ist.

III. Die Rasores oder Hühnerartigen Vögel mer einen Schnabel der kürzer ist als der Kopf, dick und stark, bald dünn und schwach. Die auf Spitze desselben ist immer hart, die Basis aber weich oder mit einer Wachshaut versehen. Die N sind von oben mit einer convexen weichen Haut o knorpligen Deckel überzogen. Ihre Beine sind nied kulös und stark, meistens mit Federn auf dem Schie bisweilen auch auf dem Fufsgelenk und den Zehen das Schienbein unbefiedert ist, so sieht man auf se derseite eine Bedeckung mit Schildern von vers Gröfse. Die hühnerartigen Vögel haben immer vorne gekehrte Zehen, die entweder ganz frei ode Basis durch kleine Zwischenhäute vereinigt sind. D zehe liegt theils in einerlei Ebene mit den vorder weit über ihnen am Fufsgelenk. Bisweilen fehlt gänzlich. Die ersten Zehenglieder sind länge folgenden. Die Nägel breit und stumpf. Die Fe sind bei dieser Abtheilung breiter als bei den beider gehenden, doch bleiben auch bei dieser die Zwisc zwischen jenen Reihen theils kahl, theils nur mit Flaumfedern besetzt. Die Rückenreihe ist meistens den Schultern gegabelt, doch vereinigen sich ihr

Zweige weiter nach hinten und umschliefsen demnach eine längliche federlose Stelle. Die zwei Hälften der Brust- und Bauchreihe sind auf der Brust so breit, dafs sie nur einen engen, unbefiederten Zwischenraum umfassen, welcher dem Brustknochen entspricht. Auf dem Bauche nähern sie sich wieder und vereinigen sich meistens zu einer einfachen Mittelreihe. Man findet an den Vögeln dieser Abtheilung theils 10, theils 11 grofse Schwungfedern, und von 12 bis 20 Steuerfedern. Die Mündung der Schwanzdrüse ist theils kahl, theils mit einigen weichen Federchen bedeckt. — Die Abtheilung der hühnerartigen Vögel zerfällt, wie die vorhergehenden, in zwei Unterabtheilungen, nämlich in die taubenartigen, Rasores columbini, und die eigentlichen Hühner Ras. gallinacei.

Die taubenartigen Vögel haben einen schmalen länglichen, an der Basis weichen Schnabel und mit einer dicken, weichen Haut bedeckte Nasenlöcher. Ihre vier Zehen liegen in einer Ebene und die vorderen sind gänzlich frei. Ihre Flügel sind lang und zugespitzt. Sie haben 12 bis 14 Steuerfedern und eine kahle Mündung der Schwanzdrüse. Von den Europäischen Vögeln gehört nur die eine Gattung columba zu dieser Unterabtheilung.

Die eigentlichen Hühner haben kurze, dicke und harte Schnäbel, die bisweilen an der Wurzel mit einer Wachshaut versehen sind. Ihr Oberkiefer ist mehr oder weniger gebogen und über den unteren übergreifend. Die Nasenöffnungen sind mit einem knorpligen Deckel versehen. Die Vorderzehen sind an der Basis durch kleine Zwischenhäute verbunden und die hintere, die meistens beträchtlich höher steht als die vordern, ist weit kürzer als diese; bisweilen fehlt sie sogar gänzlich. Man findet dagegen häufig und besonders bei den Männchen, einen Sporn an dem Schienbein. Die Flügel der eigentliche Hühner sind kurz und zugerundet. Die Zahl ihrer Steuerfedern wechselt von 14 bis 20 und die Mündung ihrer Schwanzdrüse ist mit einigen Federchen besetzt. Wir haben 5 Gattungen aus dieser Unterabtheilung aufzuzählen.

IV. Die Grallatores oder Wader haben ei
verschieden geformten Schnabel, doch ist dieser n
fallend durch seine Länge, welche oft die des Kc
tend übertrifft. Im Uebrigen findet man ihn ba
hart, bald dünn und weich, bei gewissen Arten v
stark zusammengedrückt, bei andren entweder
oder völlig grade. Die Nasenlöcher sind gewöhn
und von hinten und von oben mit einer weicher
überzogen. Ihre Beine sind meist hoch und bis
sehr hoch in Folge bedeutender Länge des Sch
des Fufsbeines. Das Schienbein ist nie vollstän
und vielmehr oft von seiner Mitte bis zu seinem
nackt. Das Fufsbein ist mit hornigen Schildern c
pen bedeckt. Drei Zehen sind nach vorne gerich
einander getrennt, oder doch nur an ihrer W
kleine Zwischenhäute verbunden — ausserdem ab
mit seitlichen Hautlappen ihrer ganzen Länge n
Die Hinterzehe steht meistens höher als die dr
und ist stets klein. Bisweilen fehlt sie auch gä
ersten Zehgelenke sind bis auf seltene Ausnah
als die letzten. Die Nägel sind meistens klein
zusammengedrückt. — Bei den Snmpfvögeln is
Kopf, klein der Hals aber von einer der das Schie
sprechenden Länge. Ihre Flügel sind oft zugespi
Schwanz ist kurz. Die Federreihen sind gewöhn
die Zwischenräume zwischen denselben aber mit
chen besetzt. Die Rückenreihe enthält fast immer
unbefiederte Unterbrechung. Die Zahl der grofse
federn beträgt 10, oder wiewohl seltner, auch 11,
Steuerfedern variirt zwischen 10 und 26, (die
Scolopax stenoptera). Die Mündung der Sc
ist mit Federchen besetzt — bisweilen fehlt aber
Drüse gänzlich. — Das Gefieder ist meistens übere
bei beiden Geschlechtern, bisweilen aber auch bei
während des Frühjahrs mit glänzenden Verschöne
sehen. Vermöge der Uebergänge die von der

der Wader, einerseits zu der der Hühnervögel und von der anderen zu der der Wasservögel stattfinden, zerfällt dieselbe in viele Familien, zwischen denen aber dennoch nur so geringe Unterschiede stattfinden, dafs man ihre Gesammtheit auch als eine ununterbrochene Reihe von Gattungen betrachten kann. Von diesen sind hier 35 aufzuzählen.

V. Die Wasservögel oder Natatores. Der Schnabel zeigt auch bei diesen so verschiedene Gestalten, dafs keine allgemein gültige Charakteristik desselben möglich ist. Er ist meistens bedeutend in die Länge gezogen und nicht selten ausserdem sehr breit, in anderen Fällen jedoch auch sehr stark seitlich comprimirt oder sogar vollständig abgeplattet. Die Spitze des Oberkiefers ist oft mit einem deutlichen Nagel versehen. Die Nasenöffnungen sind meistens länglich mit einer weichen Haut überzogen und offen (sic!). Bisweilen sind sie aber auch so eng dafs man sie kaum bemerkt oder befinden sich auch in vorragenden knorpligen Röhrchen. Sie liegen bald an der Basis des Schnabels, bald mehr oder weniger nach vorne. Uebereinstimmend sind die stets kurzen Beine. Das Schienbein ist meistens nach hinten gekehrt und mehr oder weniger von den Bedeckungen des Bauches überzogen. Das Fufsbein ist unbefiedert und mit hornigen Schildern oder Schuppen versehen. Es ist bald von beträchtlicher Breite, bald auch im Gegentheil von der Seite comprimirt. Die drei vorderen Zehen sind durch Schwimmhäute verbunden oder mit breiten, seitlichen Hautauswüchsen versehen. Die Hinterzehe ist oft sehr klein und steht höher als die übrigen, fehlt auch bisweilen gänzlich. Bei einigen ist sie nach vorne gekehrt und mit den vorderen Zehen durch eine breite Zwischenhaut verbunden. Die ersteren Zehenglieder sind nur um weniges länger als die letzteren und die Nägel kurz, breit und bald stumpf, bald zugeschärft. — Der Kopf ist bei den Wasservögeln klein (?), der Hals bisweilen sehr lang. Die Flügel sind meistens schmal aber theils beträchtlich lang, theils sehr kurz. Der Schwanz ist bisweilen ziemlich lang, häufiger aber sehr kurz, auch fehlt er bisweilen

gänzlich. Die Federreihen sind sehr breit, fast den ganzen Körper bedecken uud nur schmale räume umschliefsen, welche ausserdem mit Flaun setzt sind. Die Zahl der grofsen Schwungfedern bis 50, die der Steuerfedern 10 bis 30, auch ist nicht selten ungrade. Die Schwanzdrüse ist ı und hat eine mit kleinen Federn besetzte Mün Männchen dieser Abtheilung sind oft gröfser und s fiedert als die Weibchen, und die Jungen werden zweiten oder dritten Jahre mit den älteren Vög stimmend. Die Familien der Wasservögel sind bess den als die der Wasservögel. Im Europäischen Ru von Gattungen dieser Abtheilung 20 zu unterschei

---

Ueber die Trivialnamen die in dem folgenden niss den lateinischen Benennungen der einzelnen je zweien hinzugefügt sind, bemerkt Herr Kessle desmal nur der eine, und zwar bald der generi der spezifische, schon an und für sich üblich der andere aber von ihm, zur Vervollständigung e matischen Terminologie, hinzugefügt worden ist. E ner, in den häufigen Fällen, in denen ein und diese in verschiedenen Gegenden von Russland unter ver Trivialnamen bekannt ist, den am weitesten v ten beizubehalten gesucht, gesteht aber, dafs di seiner Arbeit noch beträchtlicher Vervollständigu Abänderungen, durch Mitarbeiter in den verschiec genden von Russland, bedarf.

Verzeichniss der im Europäischen Russland vorkommenden Arten von Vögeln und der Trivialnamen derselben.

Tages-Raubvögel.

Cathartes Percnopterus, L. Sterwjatnik jeltolizy.
Vultur cinereus, L. Sip sjery.
— fulvus, L. — bjelogolowy.
Gypaetus barbatus, L. Jagnjatnik borodasty.
Haliaëtus Albicilla, Briss. Orlan Bielochwost.
— Leucorypha Pall. — Dolgochwost.
Aquila Chrysaëtus, L. Orel Cholsan.
— nobilis, Pall. — Berkut.
— imperialis, Bechst. — Mogilnik.
— clanga, Pall. — Karaguj.
— naevia, Briss. — Krikun.
Buteo Lagopus, Brünn. Sarytsch Konjuch.
— vulgaris, Bechst. — Sarp.
Pernis apivorus, L. Myschelowka ptschelojadnaja.
Circaetus gallicus, Gm. Kratschun golubonogji.
Pandion Haliaëtus, L. Skopa rjetschnaja.
Falco candicans, Gm. Sokol Kretschet.
— sacér, Gm. — Balaban.
— peregrinus, Briss. — Sapsan.
— Subuteo, L. — Tscheglok.
— Aesalon, Gm. — Derbnik.
— vespertinus, L. — Kobez.
— Cenchris, Naum. — krasny.
— Tinnunculus, L. — Pustelga.
Astur palumbarius L. Jastreb Teterewjatnik.
— Nisus, L. — Perepeljatnik.
Milvus niger, Briss. Korschun tscherny.
— regalis, Briss. — Kanja.

Circus cyaneus, L. Lun polewoi.
— cineraceus, Mont. — lugowoi.
— rufus, L. — kamyschewy.

Nacht-Raubvögel.

Aegolius brachyotus, Forst. Sowa bolotnaja.
— Otus, L. — uschataja.
Ulula barbata, Pall. Nejasyt kamennaja,
— uralensis, Pall. — Uralskaja.
— Aluco, L. — sjeraja.
Stryx flammea, L. Sippucha jeltaja.
Nyctale Tengmalmi, Gm. Sytsch rutschnoi.
Surnia noctua Retz. Sirin domowy.
— passernia, L. — kroschestny.
— funerea, Lath. — jastrebiny.
— nyctea, L. — bjely.
Bubo maximus, Retz. Filin Pugatsch.
Ephialtes Scops, L. Kanjuk ljesnoi.

Eintönige sperlingsartige Vögel.

Cuculus canorus, L. Kukuschka wjeschtschaja.
Iynx Torquilla, L. Wertigolowka Tikun.
Picus viridis, L. Djatel seleny.
— canus, Gm. — sjedoi.
— Martius, L. — Jelna.
— leuconotus, Bchst. — bjelospinny.
— major, L. — obyknowenny.
— medius, L. — wertljawy.
— minor, L. — maly.
— tridactylus, L. — trechperstny.
Coracias Garrula, L. Siwoworonka Kraska.
Upupa Epops, L. Udol Pustoschka.
Alcedo rudis, L. Simorodok bjely.
— Ispida, L. — goluboi.

Merops persica, Pall. Schtschurka selenaja.
— Apiaster, L. — solotaja.
Caprimulgus europaeus, L. Kosodoi Polunoschnik.
Cypselus Melua, L. Strij kamenny.
— murarius, Meyer. — baschenny.

Singende Sperlingsartige Vögel.

Hirundo urbica, L. Lastotschka Strijok.
— riparia, L. — semljanaja.
— rupestris, L. — gornaja.
— alpestris, Pall. — kamennaja.
— rustica, L. — Kosatka.
Muscicapa grisola, L. Mucholowska sjeraja.
— atricapilla, L. — Pestruschka.
— albicollis, Temm. — bjeloscheika.
Lanius Excubitor, B. Sorokopud sjery.
— minor, L. — maly.
— collurio, L. — Julan.
Saxicola Rubetra, L. Tschekan lugowoi.
— Rubicola, L. — tschernochwosty.
— Oenanthe, L. — Poputschik.
— Saltatrix, Mén. — Pljasun.
— Stapazina, L. — Kamenka.
— leucomela, Pall. — Pleschanka.
Lusciola Philomela, Bechst. Solowei wostotschny.
— Luscinia, — sapadny.
— caligata, Licht. — Talowka.
— Calliope, Pall. — Krasnoscheika.
— suecica, L. — Warakuschka.
— Rubecula, L. — Malinowka.
— Phoenicurus, L. — Goriehwostka.
— Erythaea, L. — tschernogrudka.
Sylvia hortensis, Penn. Slawka sadowaja.
— Nisoria, Bechst. — pestrogrudka.
— cinerea, Briss. — polewaja.
— atricapilla, Briss. — tschernotschapotschnaja.

Sylvia curruca, Lath.	Slawka Peresmjeschka.
— subalpina, Bonelli.	— prigornaja.
— melanocephala, Gm.	— tschernogolowaj
Ficedula Hypolasis, L.	Pjenotschka sadowa
— Sibilatrix, Bechst.	— ljesnaja
— Trochilus, L.	— obykno
— rufa, Lath.	— malaja.
Regulus ignicapillus, Brehm.	Korolek krasnowol
— cristatus, Koch.	— jeltowolosy
— Proregulus, Pall.	— skromny.
Salicaria fluviatilis, Meyer.	Kamyschewka rjeltsc
— turdoides, Meyer.	— drosdo
— arundinacea, Lath.	— trostnil
— palustris, Bechst.	— bolotna
— Locustella, Lath.	— prjetliv
— phragmitis, Bechst.	— Kamys
— cariceti, Naum.	— wertjla
— Cetti, Morm.	— pribreji
— familiaris, Mén.	— rutschn
Accentor montanellus, Pall.	Sawiruschka gornaja
— modularis, L.	— ljesnaja.
Turdus saxatilis, L.	Drosd kamenny.
— iliacus, L.	— orjechowy.
— musicus, L.	— pjewtschji.
— fuscatus, Pall.	— tschernosoby.
— torquatus, Pall.	— bjelosoby.
— pilaris, L.	— Rjabinnik.
— viscivorus, L.	— Derjaba.
— pallidus; Lath.	— jelty.
— Merula, L.	— tscherny.
Oriolus Galbula, L.	Iwolga krikliwaja.
Motacilla alba, L.	Trjesoguschka bjelaja.
— lugubris, Temn.	— tscherna
— Boarula, L.	— sjeraja.
— citreola, Pall.	— jeltogol
— flava, L.	— jeltaja.

Anthus aquaticus, Bechst. Schtschewrina wodjanaja.
— pratensis, Bechst. — lugowaja.
— Cervinus, Pall. — ljesnaja.
— arboreus, Bechst. — drewesnaja.
— campestris, Bechst. — polewaja.
Cinclus aquaticus, Briss. Oljapka wodjanaja.
Merula rosea, Briss. Schrikun kamenny.
Sturnus vulgaris, L. Skworez obyknowenny.
Tichodroma muraria, L. Stjenolas krasnokryły.
Certhia familiaris, L. Pischtschucha Swertschok.
Troglodytes parvulus, Koch. Krapiwnik Lasutschik.
Sitta europaea, L. Popolsen Jamschtschik.
— uralensis, Licht. — Uralskji.
Parus barbatus, Briss. Siniza Borodawka.
— caudatus, L. — dolgochwostaja.
— pendulinus, L. — Remes!
— cristatus L. — chochlataja.
— Sibiricus, Gm. — Sibirskaja.
— palustris, L. — kamyschewaja.
— ater, L. — tschernaja.
— major, L. — Kusnetschik.
— coeruleus, L. — Lasorewka.
— cyanus, Pall. — Knjasek.
Bombycilla garrula, L. Swiristel chochluschka.
Garrulus intaustus, L. Soika Ronja.
— glandarius, L. — Kukscha.
Nucifraga Caryocatactes, L. Orjechowka pestraja.
Pica cyana, Pall. Soroka siwaja.
— europaea, Cuv. — jewropeiskaja.
Corvus monedula, L. Worona Galka.
— Corone, L. — tsechrnaja.
— Cornix, L. — sjeraja.
— Corax, L. — Woron.
— frugilegus, L. — Gratsch.
Pyrrhocorax alpinus, Vieill. Kluschiza Alpjiskaja.
— Graculus, L. — Grion.

Loxia Pytiopsittacus, Bechst.	Klest Sosnowik.
— Curvirostea, L.	— jelowik.
— leucoptera, Gm.	— bjelokryly
Coccothraustes vulgaris, Gm.	Dubonos obyknow
Pyrrhula caudata, Pall.	Snigir dolgochwosty.
— vulgaris, Briss.	— obyknowenny.
— Enucleator, L.	— Schtschur.
— rosea, Pall.	— rosewy.
— erythrina, Pall.	— krasny.
Passer domesticus, L.	Wörobei domaschny.
— montanus, L.	— polewoi.
— Petronia, L.	— kamenny.
Fringilla spinus, L.	Wjurok Tschij.
— Carduelis, L.	— Schtsche
— Linaria, L.	— Tschetsc
— cannabina, L.	— Konoplj
— flavirostris, L.	— jeltonos.
— Chloris, L.	— selenusc
— coelebs, L.	— sjablik.
— Montifringilla, L.	— nastojas
— nivalis, Briss.	— gorny.
Emberiza melanocephala, Scop.	Strenatka tsch
— aureola, Pall.	— tsch
— hortulana, L.	— sado
— citrinella, L.	— owsj
— Cirlus, K.	— ogor
— miliaria, L.	— Pros
— Cia, L.	— Dur
— rustica, Pall.	— pole
— pithyornus, Pall.	— bjelo na
— Schoeniclus, L.	— kam
— pyrrhyloïdes, Pall.	— bolo
— passerina, Pall.	— wor
Plectrophanes nivalis, L.	Punotschka Podorojnil
— lapponica, L.	— Laplandsk

Alauda alpestris, L.	Jaworonek anjejny.
— sibirica, Gm.	— sibirskji.
— brachydactyla, Leisl.	— maly.
— Calandra, L.	— stepnoi.
— tatarica, Pall.	— tscherny.
— arvensis, L.	— polewoi.
— arborea, L.	— ljesnoi.
— cristata, L.	— chochlaty.

Taubenartige Vögel.

Columba Palumbus, L.	Golub Wjachir.
— Oenas, Gm.	— klinduch.
— livia, Briss.	— polewoi.
— Turtur, L.	— Gerliza.
— aegyptiaca, Temm.	— Jegipetskji.

Eigentliche Hühnervögel.

Tetrao albus, Gm.	Teterew bjely.
— alpinus, Nils.	— gorny.
— Urogallus, L.	— gluchoi.
— Tetrix, L.	— tscherny.
— Bonasia, L.	— Rjabtschik.
Phasianus colchicus, L.	Fasan Madjarskji
Perdix rubra, Briss.	Kuropatka krasnaja.
— saxatilis, Meyer.	— kamennaja.
— cinerea, Briss.	— sjeraja.
Coturnix dactylisonans, Meyer.	Perepelka jewropeiskaja.
Pterocles Alchata, L.	Riabok gorny.
— arenaria, Pall.	— stepnoi.

Wader.

Otis tarda, L.	Drochwa Dudok.
— Tetrax, L.	— Strepet.
— Houbara, Gm.	— krasotka.
Cursorius europaeus, Lath.	Birgun jewropeiskja.
Glareola pratincola, L.	Tirkuschka lugowaja.

Glareola melanoptera, Nordm. Tirkuschka stepnaj
Oedicnemus crepitans, Temm. Awdotka jewrop
Hoplopterus spinosus, L. Schiponosez tschernog
Charadrius pluvialis, L. Rjanka Siwka.
— helveticus, Briss. — Tules.
Aegialetes morinellus. L. Sujök glupy.
— caspius, Pall. — Kaspjiskji.
— cantianus, Lath. — primorskji.
— curonicus, Pall. — rjetschnoi.
— Hiaticula, L. — Galstuschnik.
Vanellus cristatus, Meyer. Pigoliza Tschibus.
— gregarius, Pall. — Keptuschka.
Strepsilas Interpres, L. Kamnescharka sjewerna
Haemotopus ostralogus, L. Kriwok morskoi.
Hypsilates himantopus, L. Chodulötschnik Akatl
Recurvirostra Avocetta, L. Schilokljuwka jewro
Totanus glottis, L. Ulit bolschoi.
— stagnatilis, Bechst. — prudowoi.
— fuscus, Briss. — tjömny.
— Calidris, L. — nastojaschtschji.
— Glareola, L. — bolotny.
— ochropus, L. — Trawnik.
Actitis hypoleucus, L. Beregowik sjery.
Phalaropus cinereus, Briss. Plawuntschik kruglo
— rufescens, Briss. — plosko
Machetes pugnax, L. Turuchtan Pjetuschok.
Calidris arenaria, L. Pestschanka morskaja.
Tringa canuta, L. Pesotschnik sjewerny.
— maritima, Briss. — morskoi.
— subarquata, Güld. — kriwonosy.
— alpina, L. — pestrosoby.
— Temminckii, Leisl. — Temminka.
— minuta, Leisl. — maly.
Limicola pygmaea, Lath. Grjasowik kroschetsch
Limosa cinerea, Güld. Sukalen Morodunka.
— melanura, Leisl. — tschernochwos

Limosa rufa, Briss. Sukalen krasny.
Scolopax Gallinula, L. Bekas Stutschik.
— Gallinago, L. — Baraschek.
— major, L. — Duppel.
— rusticola, L. — Slomka.
Numenius Phaeopus, L. Kulik nastojaschtschji.
— arquata, L. — kotrus.
Ibis Falcinellus, L. Ibis korowaika.
Grus Leucogeranus, Pall. Jurawl bjely.
— Antigone, L. — tscherny.
— cinerea, Bechst. — sjery.
— Virgo, L. — maly.
Ardea cinerea, L. Tschepura Zaplja.
— purpurea, L. — krasnaja.
— alba, L. — bjelaja.
— Garzetta, L. — Nujda.
— Nycticorax, L. — Kwakwa.
— stellaris, L. — Wyp.
— minuta, L. — Woltschok.
— comata, Pall. — kosmataja.
Ciconia nigra, L. Aist tscherny.
— alba, L. — bjely.
Tantalus Ibis, L. Kljuwatsch krasnolizy.
Platalea leucorodia, L. Kolpiza Lopaten.
Phoenicopterus roseus, Pall. Flamingo krasny.
Crex pratensis, Bechst. Korostel Dergatsch.
Porzana Marvetta, Priss. Kurotschka wodjanaja.
— minuta, Pall. — malaja.
Pallus aquaticus, L. Pastuschok wodjanoi.
Gallinula chloropus, L. Kamyschnik selenonogji.
Porphyrio hyacinthinus, Temm. Porphyronosez giazintowy.
Fulica atra, L. Lysucha tschernaja.

Schwimmvögel.

Podiceps cristatus, L. Nyrez Tschomga.
— rubricollis, L. — Krasnoscheika.

Podiceps cristatus, Lath.	Nyrez rogaty.
— auritus, Gm.	— Poganka.
— minor, L.	— maly.
Colymbus arcticus, L.	Gagara polosataja.
— torquatus, Brünn.	— tschernogolowaja.
— septemtrionalis, L.	— Krasnosobaja.
Uria Lomvia, Brünn.	Kaira tonkonosaja.
— Arra, Pall.	— tolstonosaja.
— Grylla, Cuv.	— Swistun.
Mergulus Alle, Vieill.	Ljurik maly.
Lunda arctica, Pall.	Toporik sjewerny.
— glacialis, Leach.	— ledowity.
Alca torda, L.	Tschistik obyknowenny.
— Pica, L.	— maly.
Sula Bassana, Briss.	Oluscha Glupysch.
Pelecanus Onocrotalus, L.	Baba rosowaja.
— crispus, Bechst.	— kudrjawaja.
Carbo cormoranus, L.	Baklan bolschoi.
— graculus, L.	— chochlaty.
— pygmaeus, Pall.	— maly.
Mergus merganser, L.	Krochal bolschoi.
— serrator, L.	— dlinnonosy.
— albellus, L.	— Lutok.
Somateria mollissina, L.	Gagka Normota.
— spectabilis, L.	— Grebenuschka.
Fuligula fusca, L.	Nyrok swirok.
— nigra, L.	— Singa.
— mersa, Pall.	— Sawka.
— clangula, L.	— Gogol.
— glacialis, L.	— Morjanka.
— histrionica, L.	— Kamenuschka.
— Stelleri, Pall.	— Stellera.
— cristata, Steph.	— Tschernet.
— marila, L.	— sorowoi.
— Nyroca, Güld.	— bjeloglasy.
— ferina, L.	— krasnogolowy.

Fuligula rufina, Pall.	Nyrok Krasnonosy.
Anas Penelope, L.	Utka Swischtsch.
— Querquedula, L.	— Tschirok.
— strepera, L.	— Polucha.
— acuta, L.	— Schilochwost.
— Boschas, L.	— Krjakwa.
— Crecca, L.	— Tschiranka.
— glocitans, Pall.	— Moklok.
— angustirostris, M.	— uskonosaja.
— clypeata, L.	— Soksun.
— Tadorna, L.	— Pjeganka.
— rutila, Pall.	— karagatka.
Anser Bernicla, L.	Gus Nemok.
— leucopsis, Bechst.	— Tschugaika.
— rubicollis, Pall.	— Tschakwoi.
— minutus, Naum.	— maly.
— albifrons, Bechst.	— bjeloloby.
— intermedius, Naum.	— pjöstronosy.
— segetum, Bechst.	— paschenny.
— arvensis, Brehm.	— polewoi.
— cinereus, Meyer.	— Gumennik.
— hyperboreus, Pall.	— bjely.
Sterna caspia, Pall.	Kratschka Tschegrawa.
— macrura, Naum.	— morskaja.
— minuta, L.	— malaja.
— cantiaca, Gm.	— pjöstronosaja.
— hirundo, L.	— rjetschnaja.
— anglica, Mont.	— tschernonosaja.
— hybrida, Pall.	— bjeloschtschokaja.
— fissipes, Pall.	— swjetlokrylaja.
— nigra, L.	— tschernaja.
Larus minutus Pall.	Tschaika malaja.
— ridibundus, L.	— obyknowennaja.
— melanocephalus, Nitsch.	— tschernogolowaja.
— Ichthyaëtus, Pall.	— Rybolow.
— tridactylus, L.	— trechpalaja.

Larus eburneus, Gm.	Tschaika bjelaja.
— glaucus, Brünn.	— poljarnaja.
— canus, L.	— sisaja.
— argentatus, Brün.	— serebristaja.
— cachinnans, Pall.	— Chochotunja.
— fuscus, L.	— Seljdelow.
— marinus, L.	— morskaja.
Lestris Catarractes, L.	Pomornik bolschoi.
— Pomarina, Temm.	— sredniji.
— parasitica, Brünn.	— tschujejadny
— Cephus, Brünn.	— maly.
Procellaria glacialis, L.	Burewjestnik ledowity.
Thalassidroma pelagica, L.	Katschurka malaja.

Herr Kessler hat dem vorstehenden allgemeinen Verzeichniss noch ein auf die Umgegend von Kiew (50° 27′ Br., 28° 13′ O. v. P.) bezügliches hinzugefügt. Er giebt aber dieses nicht für vollständig aus, sondern nur als dermaliges Ergebniss seiner eignen Erfahrungen. Der Nutzen dieser Arbeit wird besonders erhöht durch die mit ihr verbundne Unterscheidung der betreffenden Vögelarten in:

1. diejenigen die bei Kiew völlig ansässig sind,
2. die daselbst brüten, zum Winter aber nach wärmeren Gegenden ziehen,
3. die daselbst nur im Winter gesehen werden und den Sommer in kälteren Gegenden verleben,
4. diejenigen welche die genannte Gegend nur beim Durchzug, im Frühjahr und im Herbst, berühren und
5. welche daselbst nur selten und in Folge zufälliger Ereignisse vorkommen.

Es folgen dann endlich

zwei Arten die Herr Kessler bisher nur von Kremenez (50° 6′ Br. 23° 22′ O. v. P.) erhalten hat, und über deren Verbleiben in der dortigen Gegend noch nichts näheres bekannt ist.

Wir haben zur leichteren Uebersicht, diese einzelnen Klassen von Vögeln abgesondert, während sie in dem Russischen Werke nur durch Buchstaben unterschieden werden, die ihren Namen in dem allgemeinen Verzeichnisse angehängt sind. Zweifel über die Identität der Species sind durch ? angedeutet. Man bemerkt schon hier manche wichtige Unterschiede, im Vergleich mit Orten die im westlichen Europa unter gleicher Breite liegen, wie z. B. dafs die Waldschnepfe (Scolopax rusticula) bei Kiew zu den am Orte brütenden, in Deutschland aber überall nur zu den zweimal durchziehenden Vögeln gehört.

Verzeichniss der bei Kiew beobachtete

I. Ansässige (37).

Raubvögel.

Haliaëtus albicilla.
Astur palumbarius.
— Nisus.
Ulula Aluco.
Nyctale Tengmalmi.
Surmia noctua.
Bubo maximus.

Sperlingsartige.

Picus canus.
— Martius.
— leuconotus.
— major.
Regulus ignicapillus.
— cristatus.
Certhia familiaris.
Sitta uralensis.
Parus caudatus.
— cristatus.
— palustris.
— ater?
— major.
— coeruleus.
Garrulus glandarius.
Pica caudata.
Corvus Monedula.
Corvus Cornix.
— Corax.
Pyrrhula erythrin
Passer domesticu
Fringilla carduel
— Linaria.
— cannab
Emberiza citrinell
Alauda cristata.

Hühnerv

Tetrao Urogallus
— Tetrix.
— Bonasia.
Perdix cinerea.

Wade

fehlen.

Schwimm

fehlen.

II. Brütende d ter fortziel

Raubvö

Buteo vulgaris.

Pernis apivorus.
Circaëtus gallicus?
Pandion Haliaëtus.
Falco peregrinus.
— Subuteo.
— aesalon.
— vespertinus.
— tinnunculus.
Milvus ater.
Circus cyaneus.
— cineraceus.
— rufus.
Aegolius brachyotus.
— Otus.

Sperlingsartige.

Cuculus canorus.
Iynx Torquilla.
Picus medius.
— minor.
Coracias garrula.
Upupa Epops.
Alcedo Ispida.
Merops apiaster.
Caprimulgus europaeus.
Cypselus murarius.
Hirundo urbica.
— riparia.
— rustica.
Muscicapa grisola.
— atricapilla.
Lanius minor.
— Colurio.
Saxicola rubetra.
— oenanthe.
Lusciola Philomela.
— Suecica.
— rubecula.
— Phoenicurus.
Sylvia hortensis.
— Nisoria.
— cinerça.
— atricapilla.
Ficedula Trochilus.
— Hypolais.
— sibilatrix.
— rufa.
Salicaria fluviatis.
— turdoides.
— phragmitis.
— cariceti.
Turdus musicus.
— pilaris.
— Merula.
Oriolus Galbula.
Motacilla alba.
— flava.
Anthus arboreus.
Sturnus vulgaris.
Troglodytes parvulus.
Parus pendulinus.
Bombycilla garrula.
Corvus frugilegus.
Passer montanus.
Fringilla spinus.
— chloris.
— coelebs.
Emberiza hortulana.
— Schoeniclus.
Alauda arvensis.
— arborea.

Hühnervögel.

Columba palumbus.
— Oenas.
— Turtur.
Coturnix dactylisonans.

Wader.

Otis Tarda.
Aegialites Curonicus.
Vanellus cristatus.
Hypsibates Himantopus.
Totanus Glareola.
— ochropus.
— Calidris.
Actitis hypoleucus.
Machetes pugnax.
Limosa melanura.
Scolopax major.
— Gallinago.
— rusticula.
Numenius Phaeopus.
— arquata.
Grus cinerea.
Ardea cinerea.
— stellaris.
— minuta.
Ciconia alba.
Crex pratensis.
Porzana Marvetta.
Gallinula chloropus.
Fulica atra.

Schwimmvögel.

Podiceps cristatus.
— auritus.
Fuligula cristata.
— Nyroca.
— ferina.
Anas Penelope.
— Querquedul
— strepera.
— acuta.
— Crecca.
— Boschas.
— clypeata.
Sterna Hirundo.
— minuta.
— fissipes.
— nigra.
Larus ridibundus.

III. Nur im W
kommend

Raubvö

Buteo lagopus.

Sperlings

Picus viridis?
Pyrrhula vulgaris.
Plectrophanes niv
Alauda alpestris.

Hühnervö

fehlen.

Wader.

fehlen.

Schwimmvögel.

Mergus Merganser.
Fuligula Clangula.

IV. Zweimal durchziehende die daselbst nicht brüten (24 bis 33) *).

Raubvögel.

fehlen.

Sperlingsartige.

Lanius Excubitor?
Accentor modularis?
Turdus iliacus.
— viscivorus.
Motacilla Boarula?
Anthus pratensis.
Nucifraga caryocatactes.
Loxia pytiopsittacus.
Coccothraustes vulgaris.
Pyrrhula vulgaris.
Fringilla Montifringilla.

Hühnervögel.

fehlen.

Wader.

Charadrius pluvialis.
— helveticus.
Totanus stagnatilis.
— glottis.
Tringa alpina.
Scolopax gallinula.
Rallus aquaticus.

Schwimmvögel.

Colymbus arcticus.
Mergus Serrator.
— albellus.
Fuligula Marila.
Anser (variae Species?).

V. Zufällig vorkommende (8).

Raubvögel.

Aquila Chrysaetus?

Sperlingsartige.

Muscicapa albicollis.
Saxicola Rubicola.
Lusciola Luscinia.

---

*) Je nach der Zahl der durchziehenden Gänsearten.
Der Uebers.

Hühnervögel.

fehlen.

Wader.

Ardea Nycticorax.
Ciconia nigra.

Schwimmvögel.

Pelecanus Onocrotalus.
Larus argentatus.

Nur bei Krem
bis jetzt gesehe

Sperlingar

Cinclus aquaticus.

Wader

Porzana minuta.

Beitrag zur Naturgeschichte und Anatomie der Russischen Tarantel.

Von

Herrn K. Kessler.
Professor in Kiew.

(Hierzu Taf. I).

Das Vorkommen der grofsen russischen Tarantel (Lycosa singoriensis Laxmann) in hiesiger Gegend, hat mir Veranlassung zur Bearbeitung der Monographie dieser Spinne gegeben. Im Laufe des kommenden Sommers hofle ich damit fertig zu werden und will daher hier vorläufig nur einige Bemerkungen über die Gattung Lycosa im Allgemeinen, nebst einzelnen Notizen über die Lebensweise und den inneren Bau der erwähnten grofsen Art, geben.

I. Allgemeine Bemerkungen über die Gattung Lycosa.

Die Gattung Lycosa ist bekanntlich eine der zahlreichsten unter den eigentlichen Spinnen. Sie enthält schon jetzt gegen 100 Arten, obgleich ausser den europäischen fast nur noch einige amerikanische von Abbot und nordafrikanische von Savigny, Koch (M. Wagner) und Lucas beschrieben worden sind. Lucas hat im Verlaufe weniger Sommer in Algerien 24 Arten aus der Gattung Lycosa zusammengebracht *), von de-

*) Exploration scientifique de l'Algérie etc. Histoire des animaux articulés, par Lucas.

nen 20 bis jetzt nur in Nordafrika gefunden word
vollkommen neu waren. Man kann also vorauss
die Zahl der Arten noch sehr bedeutend anschw
Da ausserdem die Gattung Lycosa Spinnen von seh
dener Gröfse und Lebensart enthält, so ist schon m
Versuch gemacht worden, dieselbe in untergeordn
einzutheilen, oder selbst in mehrere selbstständige
zu zerfällen. So, zum Beispiel, theilt Walckenaer
Lycosa in drei Familien und die erste Familie w
sieben Racen ein *); Koch unterscheidet in derselb
sieben Sippen: Arctosa, Trochosa, Tarantula, Aul
mia, Leimonia und Pardosa, die er als Untergattu
auch als eigne Gattungen angesehen haben will.
und Koch berücksichtigen bei ihrer Eintheilung vor
Stellung der Augen, die Rückenzeichnung, die Grö
Lebensweise der einzelnen Arten. Doch muss ic
dafs mir sowohl die einen, als auch die anderen
schlagenen Sippen ungenügend geschienen haben.
durchaus nicht scharf genug von einander abgegrän
bleibt daher bei vielen Arten im Zweifel, zu wel
sie gerechnet werden sollen. Am wenigsten kann
ben, dass die Gattung Lycosa auf die von Koch
Weise in selbstständige Gattungen zerfällt werde.
einstimmung in der ganzen äusseren und inneren
verschiedenen Arten ist zu grofs, als dafs sie der
einander gerissen werden dürften. Am Natürlic
erscheint mir die Eintheilung der Gattung Lyco
Untergattungen, von welchen die eine die gröfseren,
Namen der Taranteln bekannten Arten (Tarantula
loides und Tarantulinae Walckenaers), die ander
alle übrigen, kleineren Arten enthalten würde. D
chen Taranteln sind namentlich alle sehr nahe m

*) Die Errichtung von Familien innerhalb einer Gattung
nicht zulässig, weil dadurch die Confusion in der o
schon schwankenden zoologischen Systematik nur vergröf

verwandt. Sie bewohnen Höhlen in der Erde, welche sie selbst anfertigen, gehen vorzüglich in der Dämmerung auf Raub aus, zeigen dieselben Verhältnisse in der relativen Stellung und Gröfse der Augen, besitzen eine ähnliche Rückenzeichnung u. s. w.

Ich habe im vergangenen Sommer, wo ich anfing mich mit Vorliebe mit den Spinnen zu beschäftigen, ungefähr 10 Arten der Gattung Lycosa in der Umgegend Kiews gesammelt: Es sind dies namentlich folgende:

1. Lycosa singoriensis Laxm.
2. — inquilina Koch *).
3. — trucidatoria Walck.
4. — Agretyca Walck.
5. — vorax Walck.
6. — miniata Koch.
7. — piratica Clerck.
8. — piscatoria Clerck.
9. — saccata L.
10. — Eine oder zwei neue Arten.

Noch mehrere andere Arten werden sich bei fortgesetzten Nachforschungen ohne Zweifel vorfinden und ich behalte mir daher vor später ein ausführliches Verzeichniss derselben, nebst der Beschreibung der mir als neu erschienenen Arten, zu liefern. Doch kann ich nicht unterlassen schon hier darauf aufmerksam zu machen, dass die geographische Verbreitung der Spinnen in Russland manchen eigenthümlichen Gesetzen unterworfen zu sein scheint, welche den für das westl. Europa gültigen widersprechen. So finden wir in dem grossen Walckenaerschen Spinnenwerke **) folgende Sätze: „Certaines espèces d'Aranéides, remarquables par leur taille et par leurs couleurs, pourraient servir à apprécier la température moyenne d'une grande contrée," und weiter: „La présence de

*) Ich halte mit Koch die L. inquilina für eine von der Walckenaerschen L. Tarentulina verschiedene Art.

**) Histoire naturelle des Insectes aptères (Suites à Buffon). T. I. p. 164.

la grande Tarantule dans la Pouille est un indice
les contrées méridionales de l'Italie sont les plus
l'Europe." Nun aber kommen bei Kiew, unter de
tengrade, bei einer mittleren Jahrestemperatur von
die grossen Arten Lycosa singoriensis und Lyco
vor, und namentlich ist erstere, welche an Gröfse
deren europäischen Tarantelspinne nachsteht, sog
häufig. Offenbar kann also die mittlere Jahrestem
auch selbst die mittlere Sommertemperatur (von 1
als allein mafsgebend für die Verbreitung derselbe
men werden, sondern es müssen noch andere Fak
berücksichtigt werden. Ueberhaupt ist die russisc
ungemein weit verbreitet. Sie bewohnt nicht nu
ausgedehnte Steppengebiet des europäischen südli
lands, von Kremenez bis Zarizyn, sondern geht t
Sibirien hinein, durch die Songorei bis Ustkame
Irtysch, und ist auch in Grusien überall häufig.
russische Reisende, wie Laxmann, Lepechin, G
Güldenstädt, Gmelin, Pallas, Klaproth, Eversmann
wald erwähnen derselben. Dabei ist es merkwür
jetzt, so viel mir bekannt, noch keine ordentliche
derselben existirt. Zum ersten Male wurde dieselb
mann in den Novis Comment. Acad. scient. Petr
1770, unter dem Namen Aranea singoriensis *)
und abgebildet. Doch ist die Beschreibung sehr
und die Abbildung vollkommen missrathen. Zwei
bildungen davon, unter der Benennung Lycosa La
finden sich in dem Arachnidenwerke von Hahn
erste T. I. Fig. 74 ist ganz unkenntlich, die zweite T
ist schon bedeutend besser, doch ist die Rückenzeic
selben auch hier durchaus nicht genau. Die von
tirte Abbildung **) Lycosa rossica, Fischer, Oryct
habe ich nicht auffinden können.

*) Von Eichwald in L. songarensis umgeändert.

**) Arachnographiae Rossicae decas prima. n. 10. Im Bull
kauer Naturf. Gesellsch.

II. Ueber die Lebensweise der russischen Tarantel.

Bei Kiew wird die russische Tarantel, so viel mir bekannt ist, nirgends in gröfserer Zahl angetroffen, kömmt aber vereinzelt fast überall, sowohl in der Stadt selbst, als auch in deren nächsten Umgebung vor. Es sind mir mehrere Individuen gebracht worden, die im Inneren der Häuser gefangen worden waren, und ich selbst habe einmal eine im zoologischen Laboratorium der Universität gefunden. Man begegnet ihr in Gärten, auf Feldern und kahlen Sandhügeln; auch muss sie an den Dnjeprufern nicht selten sein, da ich zweimal alte, ausgewachsene Thiere im Magen von grofsen Flussfröschen gefunden habe.

Oefters habe ich lebende Taranteln Monate lang im Zimmer gehalten und dabei Gelegenheit gehabt einige interessante Beobachtungen über die Lebensweise derselben zu machen, welche ich hier mittheilen will.

Eine jede Tarantel wurde gewöhnlich abgesondert in ein grofses Glas gethan, das bis zur Höhe von 2 bis 3 Zoll mit Erde angefüllt und oben mit einem siebförmig durchlöcherten Papierbogen zugebunden war. Zur Nahrung für dieselben wurden täglich 10 bis 20 Fliegen in das Glas geworfen und auf diese Weise manche in Verlaufe von 3 bis 5 Monaten am Leben erhalten. Die meisten Taranteln wurden mir im Mai und im Juni gebracht und blieben bis zu Ende des September oder selbst bis gegen die Mitte des October am Leben. Vor dem Tode wurden sie stets sehr matt, nahmen keine Nahrung mehr an und blieben die letzten Tage über fast ganz unbeweglich. Dabei ist es auffallend, dafs keine alte Tarantel je den Versuch machte, sich in die Erde einzugraben; nur jüngere Thiere pflegten dies zuweilen zu thun, ohne jedoch eigentliche Gänge oder Höhlen anzulegen. Die Ursache davon könnte vielleicht in der zu grofsen Trockenheit der niemals von mir angefeuchteten Erde enthalten sein; doch widerspricht einer solchen Annahme zum Theile die Erscheinung, dafs eine Tarantuline (Lycosa inquilina), die ich im ver-

gangenen Herbste ganz in den nämlichen Verhä fangen hielt, sich sogleich eine schräg in die Er hende Höhle mit zwei Ausgängen verfertigte *). Papierduten oder Schneckengehäuse in das Glas t gen die Taranteln wohl bisweilen in dieselben hi ten diese fertigen Höhlungen aber nie zu ihrer Wohnung.

Zu verschiedenen Malen habe ich den Kam zwei Taranteln beobachtet, der jedoch in meiner immer ohne entschiedenen Ausgang blieb. Nachd den Gegner mehrmals versucht hatten, einander mi zu packen, gingen sie stets auseinander und ve längere Zeit ganz ruhig; erst am anderen Morg dann gewöhnlich die eine Tarantel, wahrscheinli eines erneuerten nächtlichen Kampfes, todt da war eine bedeutende Verletzung an dem getödt zu bemerken und ich glaube daher, dafs Leon wohl zu energisch ausgedrückt haben mag, wenn Beschreibung des Kampfes zwischen zwei spanis teln (Lycosa narbonnensis) sagt **): l'une déchira crâne et la dévora. Noch mehr übertrieben schei Worte Georgis †): „Sperrt man mehrere Tara Glas, so fressen die stärkeren die schwächeren, nur eine nachbleibt." Die Fresswerkzeuge der S gar nicht so eingerichtet, dass sie einander auff überhaupt feste Theile verschlucken könnten. Sie

*) Ich muss ausserdem bemerken, dafs die erwähnte Ta länger als die eigentlichen Taranteln am Leben blieb gegen das Ende des Monats December. Als ich einm in welche sie sich zurückgezogen hatte, von oben au ich sie in einer stark zusammengekauerten Stellung! di so nach oben zusammengebogen, dafs sie über dem einem Mittelpunkte zusammenstiefsen.

**) Observations sur la Tarentule etc. Annales des sc. natur 1835. p. 107.

†) Geographisch-physikalische und naturhistorische Besc Russ. Reichs. T. III. Vol. 7. p. 2172.

ausschliefslich von den Säften der von ihnen gefangenen Insekten. Nie hat eine der von mir beobachteten Taranteln die ihr vorgeworfenen Fliegen zerstückelt, sondern immer nur ausgepresst. Sie ergreift dieselben mit den Tastern, tödtet sie durch einen Stich der Gifthaken und bringt sie dann zwischen die Oberlippe und die Basalglieder der Kinnbacken. Die ausgepresste Flüssigkeit strömt an der behaarten Oberlippe hinab zur Mundöffnung. Anderseits scheinen auch die Kinnladen dazu zu dienen, den auszupressenden Körper fester an die Lippe und die Mundöffnung anzudrücken. Todte Fliegen wurden von meinen Taranteln nie angenommen, sondern nur lebende. Um ihnen das Ergreifen der Fliegen zu erleichtern, gebrauchte ich gewöhnlich die Vorsicht, denselben vorläufig einen Flügel abzureissen. Meist gewöhnten sich die Taranteln sehr bald an ihre Gefangenschaft und wenn ich des Morgens kam, um ihnen Fliegen in das Glas zu thun, so wurden sie schnell munter und hielten sich ordentlich bereit, die erste Fliege in Empfang zu nehmen. Doch muss ich gestehen, dass ich nicht den Muth hatte um den Versuch zu machen, sie unmittelbar aus der Hand zu füttern, wie das Leon Dufour gethan.

Der Mittheilung werth scheinen mir noch folgende zwei Beobachtungen:

Am 11. Juni 1843 erhielt ich eine weibliche Tarantel, welche ich in einen chemische Glaskolben setzte. Einige Tage später wurde mir eine zweite Tarantel gebracht, und zwar ebenfalls ein Weibchen, das seinen Eiersack an den unteren Spinnwarzen befestigt bei sich trug. Indem ich diese Tarantel zu der vorigen in den Kolben hineinthun wollte, ward der Eiersack losgerissen und fiel auf den Boden des Kolben, auf die daselbst befindliche Erdschicht. Beide Taranteln stürzten sich sogleich auf den Sack, umklammerten denselben mit den Vorderfüfsen und suchten ihn einander zu entreissen. Nachdem der Kampf einige Zeit gedauert hatte, machte ich den Versuch etwas Cigarrenrauch in den Kolben zu blasen. Die eine Tarantel floh auch wirklich in den entferntesten Winkel

des Kolbenhalses, die andere hingegen, die rech
rührte sich nicht von der Stelle und gelangte auf d
wieder in den Besitz ihres Eiersackes. Am folger
gen war die erste Tarantel, die übrigens auch ein v
ner war als die zweite, todt; diese letztere hingeg
sich vollkommen unversehrt und hatte ihren Sack
die Spinnwarzen befestigt.

Im Spätherbste des vergangenen Jahres setzte
halbwüchsige männliche Tarantel in ein Glas, worin
weibliche befand, die den Tag vorher gestorben
die alte Tarantel sich vor ihrem Tode in eine Papie
rückgezogen hatte, so wurde sie nicht sogleich von
gen bemerkt und diese fing an munter umherzulaufe
aber kam sie zufällig ganz nahe an die todte Tarant
und erblickte dieselbe. Mit wahrem Entsetzen fuhr
rück und blieb wohl einige Minuten ganz unbeweglich
Seite, mit aufgehobenen Vorderfüſsen liegen. Endlic
sie durch die starre Lage der Todten etwas beru
werden; sie bewegte sich wieder langsam und vo
vorwärts und wagte es sogar dieselbe mit ihren
füſsen leise zu berühren. Nachdem sie sich au
Weise von der Leblosigkeit der Alten überzeugt hatte,
sie wieder ganz munter und bekümmerte sich nicht
um dieselbe.

Da ich mehrere Mal alte weibliche Tarantel
kommen habe, die entweder ihren Eiersack bei sich
oder welche die schon ausgekrochene junge Brut au
Rücken trugen, so ist es mir möglich gewesen, das V
thum und Familienleben der Jungen zu verfolgen. M
merkwürdige Erscheinung in dieser Beziehung bietet di
schichte jener Tarantel dar, von welcher schon oben die
hinsichtlich des Kampfes um die Behauptung ihres Eiers
war. Dieses Thier wurde mir am 14. Juni gebracht.
darauf machte ich eine kleine Reise, von welcher ich ers
1. Juli zurückkehrte. Ich fand, dass während meiner A
senheit die Jungen aus dem Sacke herausgeschlupft w

und in mehreren Schichten den Hinterleib der Mutter besetzt hielten. Nach der Aussage des Dieners dem die Fütterung der Tarantel anvertraut gewesen, hatten die Jungen namentlich am 26. Juni den Eiersack verlassen. Es mochten deren 250 bis 300 vorhanden sein, die kaum 1''' in der Länge maſsen. Die ersten Tage über blieben sie fast ganz unbeweglich, doch schon am 3. Juli fingen einige von ihnen an sich zu rühren und den Rücken der Mutter, wenn auch fürs erste nur auf kurze Zeit, zu verlassen. Bald folgten alle übrigen diesem Beispiele. Sie zerstreuten sich am Tage durch den ganze Kolben, in welchem sie eingeschlossen waren, kehrten aber regelmäſsig jeden Abend und ausserdem auch bei trüber Witterung immer wieder alle auf den Hinterleib der Alten zurück. In kurzer Zeit hatten sie mit vereinten Kräften im oberen Theile des Kolben ein unregelmäſsiges, weitmaschiges Netz angefertigt; dennoch blieben sie anscheinend ganz ohne Nahrung, da sie die hineingeworfenen Fliegen durchaus nicht anzugreifen wagten, selbst wenn dieselben in dem Netze hängen blieben. Eine Ausnahme davon machten einige junge Thiere, die sich fast beständig an den Mundtheilen der Alten aufhielten und Antheil an der Auſsaugung des von derselben ausgepressten Fliegensaftes zu nehmen schienen. Auch wuchsen diese bevorzugten jungen Spinnen merklich rascher, als ihre übrigen Geschwister. Nie wurden sie von der Alten beschädigt, indem dieselbe bei der Ergreifung der Fliegen stets mit der gröſsten Vorsicht zu Werke ging.

Im Ganzen war das Wachsthum der jungen Taranteln ein sehr langsames und allmälig starben die Meisten von ihnen weg. Bis zum 1. August waren von der ganzen Zahl nur noch 65 übrig, welche die Länge von 2''' bis 2,'''5 erreicht hatten; wenige maſsen 3''', und nur eine einzige, welche sich fast nie von den Fresswerkzeugen der Alten entfernt hatte, 3''',5. Die Rückenzeichnung der gröſseren jungen Thiere war schon ganz deutlich zu sehen und stimmte vollkommen mit der Rückenzeichnung der Alten überein. Noch immer aber hatte keine der Jungen den Muth selbstständig eine Fliege

anzugreifen, obgleich ich öfters bemerkte, dafs si
den von der Alten getödteten Fliegen zu schaffe
und daran zu saugen schienen. Auch diente der
der Mutter, denselben noch fortwährend zum zeitw
fluchtsorte, besonders den kleineren von ihnen.

Im Verlaufe des Zeitraumes vom 1. August bis
September gingen allmählig auch die noch übrig
Spinnen zu Grunde, mit Ausnahme einer einzigen,
ten, deren schon Erwähnung geschah. Diese von d
gleichsam mit besonderer Sorgsamkeit aufgefütterte j
rantel blieb bis zum Winter am Leben, länger als
selbst, welche schon am 26. September starb. Sie na
dem Tode der Alten die Gewohnheit an, sich öfter
Erde einzuscharren, ohne sich jedoch ein ordentlich
darin anzulegen; auch blieb sie immer nur wenige
der Erde und kam dann wieder auf die Oberfläche
Bis zu den ersten Tagen des December, wo sie
mit Tode abging, hatte sie ungefähr die halbe Gröfs
völlig ausgewachsenen Thieres erreicht.

Später ist es mir nie wieder geglückt ein Taran
chen mit Eiersack zu bekommen, wohl aber habe ich
schiedenen Jahren im Verlaufe der Monate Mai und Ju
ranteln erhalten, welche ihre ganze Familie auf dem
trugen. Sehr günstig für die Entwickelung der Ta
scheint namentlich der durch seine ausserordentliche Tr
heit bezeichnete Sommer des letztverflossenen Jahres ge
zu sein. Schon am 12. Mai brachte man mir eine alte
liche Tarantel nebst ihrer Familie, und dann bis zum 2
noch drei andere Tarantel-Weibchen, welche ebenfalls
Brut auf dem Rücken hatten, obgleich meistentheils scho
beträchtlicher Theil der Jungen verloren gegangen war
sie in meine Hände kamen. Auch hörte ich damals, dass
hier, bald dort in der Stadt eine Tarantel getödtet
den sei.

Jede Tarantelfamilie bekam bei mir stets ihr besond
Glas und wurde regelmäfsig und reichlich mit Fliegen

sorgt. Dennoch starben die Jungen immer bedeutend rascher weg, als das erste Mal, so dafs gewöhnlich schon nach dem Verlaufe von vier bis fünf Wochen keine von ihnen mehr am Leben war. Sie verstanden es nicht, sich an der Beute der Alten zu betheiligen und da sie auch auf eigene Faust keine lebende Fliege anzurühren wagten, so schienen sie ganz ohne Nahrung zu bleiben. Auffallend war es mir jedoch, dass ich zwischen dem Haufen der lebenden jungen Spinnen öfters leere Hüllen fand, die fast ganz das Aussehen boten, als seien sie durch Häutung abgestreift worden. Da nun aber eine so frühe Häutung der Jungen in anderen Fällen nicht von mir beobachtet worden ist, so wäre es vielleicht möglich, dafs die erwähnten leeren Hüllen von jungen Taranteln herrührten, die von ihren Geschwistern getödtet und ausgesaugt worden waren.

Eine höchst sonderbare Erscheinung, die noch der Aufklärung bedarf, besteht darin, dafs die alten Tarantelweibchen, nachdem ihnen die Jungen weggestorben waren, öfters einen neuen Eiersack, welcher zum Theile oder auch vollständig mit Eiern angefüllt war, verfertigten. Die merkwürdigste Beobachtung in dieser Beziehung machte ich an der Tarantel, welche ich am 12. Mai 1848 erhalten hatte und welche bis zur Mitte des October bei mir in Gefangenschaft lebte. Als sie mir gebracht wurde, befanden sich auf dem Rücken derselben 200 bis 250 Junge, die bis zu den ersten Tagen des Juni alle zu Grunde gingen. Am 8. Juni fand ich dass diese Tarantel während der vorhergehenden Nacht einen Sack producirt hatte, welcher an ihren unteren Spinnwarzen befestigt war und ganz die Gröfse und das Aussehen eines gewöhnlichen Eiersackes hatte. Der Hinterleib des Thieres war dabei bedeutend zusammengeschrumpft, so dafs er dem Sacke an Umfang nachstand. Am 18. Juni wurde der Sack von der Tarantel abgeworfen, doch liefs ich ihn unversehrt liegen, um zu sehen, was dabei heraus kommen würde. Am 4. Juli bemerkte ich, dafs meine Tarantel abermals einen Sack an den Spinnwarzen herumtrug, der vollkommen dem ersten glich,

doch nicht ganz angefüllt war; auch wurde dieser schon am folgenden Tage von ihr abgestreift. A nahm ich beide Säcke aus dem Glase heraus und selben. Im ersten waren 420, im zweiten 225 ausgebildete Eier enthalten, von welchen die zunä Oberfläche gelegenen schon ganz eingetrocknet, aber noch frisch geblieben waren.

Sollten die Taranteln im Freien vielleicht wi Bruten im Verlaufe des Sommers machen? Unmögl es mir nicht, wenigstens in einzelnen Fällen. De dafs ich Tarantelweibchen mit ganz kleinen Jung in den Tagen des Mai, als auch in den letzten Juni erhalten habe, scheint ebenfalls darauf hinzuwei glaube ich, dafs die jungen Taranteln im Freien d der Mutter schon nach 5 bis 6 Wochen gänzlich und selbstständig werden. Doch mögen bis dahin meisten zu Grunde gehen und dadurch der grofser rung derselben Gränzen gesetzt werden.

III. Zur Anatomie der Russischen Tarante

Die Anatomie der Arachniden ist immer noch gelhaft bekannt, trotz der Arbeiten, die von so aus ten Forschern, wie Treviranus, Meckel, Johanne Brandt und andern, auf diesem Felde unternomme sind. Man braucht nur einen Blick in die besten ren zootomischen Handbücher von Strauss-Dürkhei Rudolf Wagner (Frey und Leuckart) und Siebold zu sich davon zu überzeugen. Namentlich lassen di suchungen über den inneren Bau der eigentlichen die doch überall verbreitet und leicht zugänglich si Vieles zu wünschen übrig. Auch sind solche Unters wirklich mit grofsen Schwierigkeiten verbunden, thei der Weichheit der einzelnen Theile, theils wegen de Entwicklung der Muskeln im Vorderleibe und des s ten Fettkörpers im Hinterleibe, wodurch alle übrige

mehr oder minder versteckt werden und schwer bloszulegen sind. Beifolgende Bemerkungen über die Muskulatur und die Verdauungsorgane unserer grofsen Tarantelspinne, Lycosa singoriensis, werden hoffentlich dazu beitragen den inneren Bau der Spinnen im Allgemeinen näher kennen zu lernen. Wenn dieselben noch nicht in allen Stücken vollkommen genügend ausgefallen sind, so liegt die Schuld hauptsächlich daran, dafs ich zu meinen Untersuchungen fast nur solche Thiere benutzen konnte, die schon längere Zeit in Weingeist gelegen hatten; bei denselben aber kleben die meisten Organe fest an einander und sind sehr leicht zerreissbar.

Noch glaube ich vorausschicken zu müssen, dafs von den über die eigentlichen Spinnen veröffentlichten anatomischen Schriften mir folgende zu Gebote gestanden haben und mit den Ergebnissen meiner Untersuchungen verglichen worden sind.

G. R. Treviranus. Ueber den inneren Bau der Arachniden. Nürnberg. 1812. 4.

G. R. Treviranus und L. G. Trevianus. Vermischte Schriften anatomischen und physiologischen Inhalts. 3 Vol. 4. Bremen. 1820.

Lyonet. Recherches sur l'Anatomie et les Métamorphoses de différentes espèces d'Insectes. 2. Vol. 4. Paris. 1832.

Brandt. Anatomie der Kreuzspinne, in der Medicinischen Zoologie von Brandt und Ratzeburg. II. Band. Berlin. 1833.

Brandt. Recherches sur l'anatomie des Araignées. Annales des sciences naturelles. T. XIII. 1840.

Duges. Recherches sur les Araneides. Annales des sciences naturelles. T. VI. 1836.

Grube. Einige Resultate aus Untersuchungen über die Anatomie der Araneiden. Müllers Archiv für Anatomie und Physiologie. 1843.

Wasmann. Beiträge zur Anatomie der Spinnen. Abhandlungen des naturwiss. Vereins in Hamburg. Thl. I.

1846. Dieses Werk habe ich erst vor
halten. Es enthält ziemlich ausführliche U
gen über das Muskelsystem, die Verdau
Spinnorgane der Gattung Mygale, mit w
meinigen in vielen Stücken übereinstimmen

Blanchard und Pappenheim. Kleinere Mittheilu
die Blutgefäfse und die Lungensäcke der S
den Comptes rendus für 1848.

Endlich muss ich noch der hübschen Abhandlun
Dr. Kittary über den anatomischen Bau der Solpug
nen, welche in dem Bulletin der Moskauer Natur
schaft im vergangenen Jahre in deutscher Uebers
druckt worden ist. Dieselbe vervollständigt bede
von Blanchard mitgetheilten Notizen über dassell
(Comptes rendus, 1845, T. XXI. N. 25) und behand
einen von den eigentlichen Spinnen verschiedenen
weist aber die nahe Verwandtschaft der Solpugen
Araneen nach. Höchst merkwürdig ist namentlich di
Uebereinstimmung in der Muskulatur des Hinterleibe
zwei erwähnten Ordnungen der Spinnenartigen Thier

1. Der Brustknorpel.

Ich bezeichne als Brustknorpel einen inneren, sk
gen Theil des Brustkastens, auf welchen sich der Sau
stützt und von welchem zu gleicher Zeit zahlreiche M
ihren Ursprung nehmen. Es scheint dieser Theil allen
lichen Spinnen zuzukommen; auch ist er schon von T
nus und Lyonet (sternum), und neuerdings von Wasma
schrieben und abgebildet worden, doch immer noch nic
nügend bekannt.

Der Brustknorpel liegt fast genau in der Mitte der
höhle, welche er in zwei Hälften, eine obere und eine
scheidet. Er ist ziemlich hart, von faserknorpeliger T
und hat die Gestalt einer länglichen, ziemlich breiten,
hinten abgerundeten und zugespitzten, horizontalen P

Sein vorderer Rand enthält eine tiefe Ausbuchtung und läuft jederseits in eine schmale, gerade nach vorne gewandte Sehne aus; sein hinteres zugespitztes Ende geht ebenfalls in eine schmale Sehne über. Durch die beiden vorderen Sehnen, an welche sich Muskelbündel ansetzen, wird der Brustknorpel an die vordere Leibeswand, durch die hintere Sehne hingegen an den Rand des Bauchstiels befestigt. Die seitlichen Ränder des Brustknorpels sind merklich verdickt und bieten zwei Reihen sehniger Fortsätze dar, eine obere und eine untere. In jeder Reihe stehen, in fast ganz gleichen Zwischenräumen, vier solcher Fortsätze, doch sind die oberen bedeutend mehr entwickelt, als die unteren. Die oberen Fortsätze dienen platten, dreieckigen Muskeln zum Ansatze, welche gleich vertikalen Querwänden zwischen den oberen Brustmuskeln hindurch zur Brustdecke treten und sich mit ihrem breiten, oberen Ende an die leistenförmigen Vorragungen derselben anheften. Die unteren, bedeutend kürzeren Fortsätze des Brustknorpels geben ebenfalls besonderen Muskeln den Ursprung, welche zwischen den unteren Brustmuskeln hin zum Rande der Bodenplatte des Brustkastens verlaufen.

Ausser allen bisher erwähnten sehnigen Fortsätzen des Brustknorpels giebt es deren noch zwei, welche von der oberen Fläche desselben abgehen. Sie stehen hart am Rande des Brustknorpels, zwischen den mittleren, seitlichen Fortsätzen, und gehen wie jene in platte dreieckige Muskeln über. Diese Muskeln begeben sich unter dem Ringmagen weg zu dem centralen hornigen Fortsatze der Brustdecke und befestigen sich an demselben mit ihrem breiten Ende. Der centrale Fortsatz der Brustdecke hat hier die Gestalt einer hohen, viereckigen Längsleiste, welche in die vom Ringmagen gebildete Grube hineinragt.

Offenbar dient eine solche Vorrichtung dazu, den Brustknorpel fest in seiner relativen Lage zu erhalten; jedoch mögen seine oberen dreieckigen Muskeln ihm ausserdem einen Druck auf den ihm aufgelagerten Ringmagen ausüben lassen.

Die obere Fläche des Brustknorpels ist in der Mitte, der

Länge nach, flach muldenförmig ausgehölt, um den
nebst dessen Quermuskeln aufzunehmen. Die un
ist ebenfalls concav, enthält aber einen ansehnlicl
ren, der Länge nach verlaufenden, leistenartigen
welcher zwei starken Muskeln zum Ansatze dient,
Bauchstiel hineintreten. Ausserdem wird die unt
des Knorpels durch geringere, stralförmig, von der
Rande gehende Leisten jederseits in vier Fächer
diesen Fächern kommen die unteren Brustmuske
ihren Ursprung vom Brustknorpel nehmen, zu lieg

2. Das Muskelsystem.

Das Muskelsystem der Spinnen ist sehr stark
und erklärt die ungewöhnliche Kraft und Behendig
Thiere. Die einzelnen Muskelfasern zeichnen
ihre vollkommen deutliche Querstreifung aus und
kurze pyramidale oder platte Bündel, bald cylindrisc
von verschiedener Länge. Das ganze Muskelsyste
in Uebereinstimmung mit der Körperbildung der S
zwei Hälften, das Muskelsystem des Vorder-Leibe
Muskelsystem des Hinterleibes. Das Muskelsystem
derleibes besteht aus einem centralen und einem
schen Theile. Zu den peripherischen Muskeln rechn
jenigen, welche im Inneren der Mundtheile und der
täten gelegen sind. Am stärksten entwickelt von i
die inneren Kinnbackenmuskeln. Sie bestehen aus
kurzen, sehr dicken Bündeln, welche das Wurzel
Kinnbacken ganz ausfüllen, von dessen Wänden und
Rande ihren Ursprung nehmen und sich an die
Klauengliedes ansetzen. Andere kurze Muskelbündel
den inneren Raum der wulstigen Oberlippe ein und
sich mit ihrem vorderen Ende hauptsächlich an einen
harten Fortsatze, welche von dem der Oberlippe
gefügten Hornplättchen in die Höhlung der Lippe h
Weitere Muskelstränge befinden sich in den Kinnl

den Palpen und in den Extremitäten. Dabei ist zu bemerken, dafs jedes einzelne Glied der Palpen und der Extremitäten seine eignen Beuger und Strecker besitzt, die in dem zunächst vorhergehenden Gliede ihren Anfang nehmen. So viel ich habe sehen können, giebt es keine Muskeln, die sich durch mehrere oder auch nur durch zwei Glieder erstreckten.

Der centrale Theil des Muskelsystems im Vorderleibe zerfällt in eine vordere und eine hintere Partie. Die vordere Partie wird hauptsächlich von den äusseren Muskeln der Kinnbacken und der Kinnladen gebildet und nimmt die durch eine Einschnürung schon äusserlich angedeutete, vordere Abtheilung der Brusthöhle, den Kopfraum ein. Die äusseren Kinnbackenmuskeln sind alle pyramidenförmig; mit ihrer Basis setzen sie sich an die Kopfdecke an, mit ihrer sehnenartig verlängerten Spitze hingegen befestigen sie sich an dem hinteren Rande des Wurzelgliedes der Kinnbacken. Ich habe deren 5 Paar unterscheiden können. Die am meisten nach vornen, in einer Reihe, gelegenen zwei Paar befestigen sich am oberen Rande der Kinnbacke; darauf folgen zwei andere, ebenfalls in einer Reihe gelegene Paare, von welchen sich die inneren an den oberen und äusseren Winkel der Kinnbacken, an die sogenannten Angeln anheften, die äusseren hingegen an dem äusseren Rande der Kinnbacken inseriren; die Muskeln des hintersten Paares endlich gehen an den inneren Rand der Kinnbacken.

Gleich hinter und unter den Muskeln der Kinnbacken liegen diejenigen der Kinnladen. Es sind deren mehrere hintereinander gelegene Paare vorhanden, welche die ganze Breite des Vorderleibes einnehmen. Mit ihrem breiten, oberen Ende setzen sie sich an die eingeschnürte Stelle der Brustdecke an, mit ihrem verschmälerten, unteren Ende hingegen an den hinteren Rand der Kinnladen.

Ausserdem giebt es in dem Kopfraume noch zwei platte, viereckige Muskeln, welche in vertikaler Richtung zwischen den mittleren, vorderen Kinnbackenmuskeln emporsteigen und dieselben gleich einer Scheidewand von einander trennen.

Diese beiden Muskeln nehmen ihren Ursprung theil nach innen vorragenden Theile der Mundhöhle, den vorderen, sehnigen Bändern des Brustknorpels sich oben, in der Mittellinie zwischen den vier gr teren Augen, an die Kopfdecke an. Jeder Muskel b nur aus einer einzigen Schicht vertikaler Muskelf beide Muskeln sind ziemlich fest an einander geh scheinen vorzüglich zum Schutze und zur Erhaltun lativen Lage der Augennerven, welche zwischen i durch ihren Verlauf nehmen, zu dienen: wesshalb auch die Benennung Augennervenmuskeln beilegen

Die hintere, centrale Muskelpartie des Vorderle von den eigentlichen Brustmuskeln gebildet. Al muskeln verlaufen stralenförmig vom Mittelpunkte d höhle zu deren Peripherie, wo sie sich vorzüglich an salgliedern der Extremitäten inseriren. Es giebt de Schichten, eine obere und eine untere.

Die oberen Brustmuskeln haben alle die Gestal dreieckiger Pyramiden, welche sich mit ihrer breiten die Brustdecke anlehnen, mit ihrer nach unten ge Spitze hingegen zum Grunde der Extremitäten begeben die platten oberen Muskeln des Brustknorpels werder derseits in vier Abtheilungen geschieden, welche den tremitäten entsprechen. Die beiden vordersten Abth werden von den Kinnladenmuskeln begränzt, die zwei sten Abtheilungen durch zwei schmale Muskelstränge v ander getrennt, welche in der Mittellinie, über dem darmrohre hin, zum Bauchstiele verlaufen: In der Mi Brustkastens werden die oberen Brustmuskeln durc längliche, schmale Grube, in welche der centrale, l Fortsatz der Brustdecke hineingeht, in zwei Hälften rechte und eine linke, von einander geschieden. Diese wird vorne und hinten von den beiden Strängen des magenhebemuskels, von dem später ausführlicher die sein wird, begränzt. In der Mitte der Grube sieht ma beiden platten Muskeln des Brustknorpels, welche zu

centralen Fortsatze der Brustdecke treten, zum Vorscheine kommen.

Die oberen Brustmuskeln nebst den hinteren Kinnbackenmuskeln bedecken vollkommen den Ringmagen mit allen seinen Theilen. Oeffnet man daher den Brustkasten von oben, durch vorsichtige Ablösung der Brustdecke, so erscheint er ganz mit Muskeln ausgefüllt und erst nach deren Entfernung oder Verschiebung werden die von denselben überlagerten Eingeweide sichtbar.

Die unteren Brustmuskeln nehmen ihren Ursprung von der unteren Fläche des Brustknorpels und verlaufen von da in Gestalt strahlenförmiger, dicker Stränge zum Grunde der Extremitäten. Auf denselben sind die blinden Fortsätze des Ringmagens aufgelagert; auch zerfallen sie jederseits, gleich den oberen Brustmuskeln, in vier Abtheilungen, welche den einzelnen Füfsen entsprechen. Von dem leistenförmigen, unteren Längsfortsatze des Brustknorpels gehen mehrere starke Muskelstränge gerade nach hinten unter dem Brustdarmrohre hin. Zum Theile befestigen sie sich an dem Rande des Bauchstiels, zum Theile aber auch treten sie durch den Bauchstiel hindurch in den Hinterleib über und vermitteln auf diese Weise eine Verbindung zwischen den Muskelsystemen der beiden grofsen Leibesabtheilungen.

Das Muskelsystem des Hinterleibes zeigt eine höchst merkwürdige und kunstreiche Anordnung, indem es berechnet zu sein scheint, diesen weichen Körpertheil einerseits in allen Richtungen zu stützen und anderseits denselben mit gewaltiger Kraft zusammenzupressen. Man hat am Muskelsysteme des Hinterleibes zwei Theile zu unterscheiden: erstens eine muskulöse Haut, welche fast den ganzen Hinterleib sackartig einschliefst, und zweitens starke, cylindrische Muskelstränge, welche den Hinterleib in verschiedenen Richtungen durchsetzen und zu einem ziemlich complicirten Gerüste zusammengefügt sind. Die muskulöse Haut des Hinterleibes ist schon bei verschiedenen Spinnen von Treviranus, Brandt, Dugés und Wasmann ziemlich genau beschrieben worden, so

dafs ich fürs erste deren Angaben nichts von Wi
zuzufügen habe. Ich wende mich daher sogleich
führlichen Beschreibung des inneren Muskelgerüs
nicht genügend erforscht worden ist.

Die Grundlage des im Hinterleibe angebrac
gerüstes bilden zwei starke, einander ziemlich para
welche den Hinterleib der ganzen Länge nach,
stiele an bis zur Afteröffnung, durchsetzen. Da
der Bauchfläche verlaufen, so nenne ich sie B
Jeder Bauchstrang wird vorne aus mehreren M
zusammengesetzt. Das eine dieser Bündel kömm
Bauchstiele hervor und ist eine Fortsetzung des M
cher vom unteren Fortsatze des Brustknorpels nac
geht. Ein zweites Bündel nimmt seinen Ursprun
oberen, hornigen Platte des Bauchstieles; ein dritt
cheres endlich von dem äusseren Rande des B
Ebenso zerfällt jeder Bauchstrang gegen das hi
hin wieder in mehrere Bündel, welche sich zum
die hintere Leibeswand ansetzen, zum Theile in
warzen hineintreten. Jeder Bauchstrang ist durch
dicke, in viele kleine Partieen gespaltene Muske
die Bauchwand des Hinterleibes angeheftet. Auc
man an der äusseren Bauchfläche, nach vorsichtig
bung der Haare, zwei Reihen von vertieften Punkt
die Anheftungsstellen der einzelnen kleinen Muskelp
zeichnen. Ausserdem sind die beiden Bauchsträng
vor dem ersten Drittel ihrer Länge, durch einen m
cylindrischen Querbalken mit einander verbunden.
vor diesem Querbalken liegt die Geschlechtsöffnung
jedem Bauchstrange zieht sich an der inneren Seite
del zarter Nervenfäden hin, welche sich allmälig an
liegenden Organe vertheilen.

In mehr oder minder genauer Verbindung mit
den Bauchmuskelsträngen des Hinterleibes stehen
Muskeln:

a. Drei Paar Rückenmuskeln. Die vorderen

muskeln befestigen sich, neben den Bauchsträngen, an der Hornplatte des Bauchstiels und steigen von da in schräger Richtung, fast genau über den Bauchsträngen, zu dem vorderen Drittel des Rückens empor. Die mittleren und hinteren Rückenmuskeln kommen aus den Bauchsträngen selbst hervor und gehen von denselben vertikal zum Rücken hinauf. Die vorderen Rückenmuskeln sind die stärksten, doch stehen ihnen die mittleren nur wenig an Dicke nach; bedeutend dünner hingegen sind die hinteren. Die Insertionsstellen dieser Muskeln an der Decke des Hinterleibes sind schon äusserlich durch kleine, vertiefte Narben bezeichnet. Mitten in dem Raume zwischen den Rückenmuskelpaaren liegt das langgedehnte Herz.

b. Zwei Paar Lungenmuskeln. Die vorderen Lungenmuskeln nehmen ihren Ursprung ebenfalls von der hornigen Platte des Bauchstiels, nach aussen von den Bauchsträngen. Sie entfernen sich von den Bauchsträngen unter einem scharfen Winkel, indem sie in schräger, nach aussen etwas aufsteigender Richtung das vordere Drittel der Bauchhöhle durchsetzen und sich an der äusseren Wand derselben, gleich über den Lungenspalten befestigen. Die hinteren Lungenmuskeln kommen unter einem rechten Winkel aus den Bauchsträngen hervor und bilden gleichsam eine Fortsetzung des Querbalkens, durch welchen jene beiden Stränge mit einander verbunden werden. Sie inseriren sich an der Bauchwandung dicht neben den vorderen Lungenmuskeln. Die gemeinschaftlichen Insertionstellen der vorderen und hinteren Lungenmuskeln sind äusserlich durch ansehnlich tiefe, ovale Narben bezeichnet, welche über und etwas hinter den Lungenspalten gelegen sind. Sowohl die vorderen, wie auch die hinteren Lungenmuskeln haben eine bedeutende Stärke. Noch muss ich bemerken, dafs die Benennung Lungenmuskeln, welche denselben beigelegt worden, einzig und allein ihre relative Lage andeuten soll, nicht ihre Wirkung, über die ich mir noch keinen ganz klaren Begriff habe machen können.

c. Zwei Paar Spinndrüsenmuskeln. Die vorderen Spinn-

drüsenmuskeln nehmen ihren Anfang von den Ba
an derselben Stelle, wo die mittleren Rückenmuske
selben abgehen. Sie wenden sich unter einem sc
kel nach aussen und hinten und befestigen sich
an der äusseren Bauchwandung. An der nämli
inseriren sich auch die hinteren Spinndrüsenmusk
von dem hinteren Ende der Bauchstränge nach
vorne verlaufen; doch sind diese Insertionsstellen
nur durch schwache Vertiefungen angedeutet.
drüsenmuskeln umfassen den von den Spinndrüsen
menen Raum der Bauchhöhle und mögen, nebst de
Bündeln der Bauchstränge einen bedeutenden Einflu
Producirung des Spinngewebes ausüben.

d. Ein Paar Geschlechtsöffnungsmuskeln. Es
zwei ziemlich starke Muskelstränge, welche unter d
ren Abtheilung der grofsen Bauchstränge verstecl
Mit ihrem vorderen Ende befestigen sie sich an dem
Rande des Bauchstiels, mit ihrem hinteren Ende da
einem höckerartigen Vorsprunge der Bauchwand e
und neben der Geschlechtsöffnung, zu deren Erweit
zu dienen scheinen. Eine nähere Verbindung derse
den Bauchsträngen findet nicht statt.

3. Die Verdauungsorgane.

Ich beschränke mich hier auf die Beschreibung
Vorderleibe gelegenen Theile der Verdauungsorgane,
bis jetzt vorzugsweise meine Aufmerksamkeit in Anspr
nommen haben. Es sind dies namentlich folgende
die Mundhöhle, die Speiseröhre, der Saugmagen, de
magen nebst seinen blinden Fortsätzen und das
darmrohr.

Die Mundöffnung hat die Form einer schmalen
spalte, welche zwischen der dicken, fleischigen, beh
Oberlippe und der hornigen, viereckigen Unterlippe ange
ist. Sie führt in eine niedrige, längliche Mundhöhle, v
von den beiden Lippen, die ziemlich weit vorragen un

lich mit einander verwachsen sind, umfasst wird. Die innere Wandung der Mundhöhle wird von länglich-ovalen, vorne zugerundeten, dünnen, hornigen Platten, einer oberen und einer unteren, gebildet. Die obere Platte, welcher die Benennung Gaumenplatte zukommen möchte, nimmt den ganzen unteren Umkreis der Oberlippe ein. Sie hat einen wulstigen, verdickten Rand und wird der ganzen Länge nach durch eine mittlere Leiste, in zwei Hälften, eine rechte und eine linke, getheilt. Diese Längsleiste ist nach vorne pfeilförmig zugespitzt, an ihrem hinteren, breiteren Ende ausgeschweift und erscheint, bei mäfsiger Vergröfserung, an beiden Seiten stumpf gezähnelt. Die untere Platte der Mundhöhle, welche man etwa als Zungenplatte bezeichnen könnte, ist der Unterlippe eingefügt und reicht nicht ganz bis zu deren vorderem Rande. Sie hat eine weniger consistente Textur als die Gaumenplatte, und ist hinten von der länglichen Schlundöffnung, welche unter der hinteren Hälfte der Gaumenleiste liegt, durchbohrt. Am hinteren Ende der Mundhöhle sind beide Platten durch eine gerade Quernaht mit einander verbunden und auf diese Weise ist die Höhle gänzlich abgeschlossen.

Die von der Schlundöffnung beginnende Speiseröhre ist bogenförmig gebogen, indem sie sich Anfangs auf den Grund der Brusthöhle hinabsenkt und dann durch das grofse Brustganglion hindurch zum Saugmagen emporsteigt. Sie ist seitlich zusammengedrückt und besteht aus zwei harten, hornigen, rinnenförmigen Stücken, die oben durch eine Naht an einander geheftet sind, unten dagegen etwas von einander abstehen und nur durch eine dünne Haut verbunden sind. Diese beiden rinnenförmigen Stücke sind den hinteren Zacken der Gaumenleiste genau angefügt und bestehen aus zusammengelötheten Halbringen, die besonders in der hinteren Hälfte der Speiseröhre noch sehr deutlich zu erkennen sind. Die Haut, welche unterwärts die beiden hornigen Rinnen der Speiseröhre verbindet, bildet an der Schlundöffnung einen trichterförmigen Sack. Die Verbindung der Speiseröhre mit

dem auf sie folgenden Saugmagen geschieht dur
sen häutigen Hals.

Der Saugmagen ruht auf dem Brustknorpel
ganz eigenthümlichen Bau. Er besteht aus zwei
ander gestellten, viereckigen, vertikalen horni
Am unteren Rande sind diese beiden Blätter et
einander gerückt und durch eine dünne, faltige
ander verbunden. Am oberen Rande hingegen
unter einem stumpfen Winkel nach aussen umge
dann wieder bis zur Mittellinie zurückgebogen, w
ter unmittelbar zusammengeheftet sind. Auf d
steht oben jederseits eine breite, halbeiförmige F
ganze Saugmagen erhält von oben gesehen, ei
mit dem zugespitzten Ende nach hinten blicke
Eine mittlere, rinnenförmige Vertiefung auf der o
des Magens entspricht der Naht zwischen den be
desselben und ist äusserlich von einer dünnen H
det. Ein Querschnitt des Saugmagens bietet die
dreischenkligen Sternes dar, an welchem jedoch
vertikale Schenkel etwas länger ist, als die bei
seitlichen Schenkel.

An den Saugmagen setzen sich äusserlich me
Muskeln an. Zwei ziemlich dicke Schichten von
kelfasern treten von dem Brustknorpel an die vert
ter des Saugmagens und erfüllen die ganze obere
des Brustknorpels, zu beiden Seiten des Magens.
den seitlichen Muskeln des Saugmagens dienen a
lich dazu, seine zwei vertikalen Blätter weiter vo
nu ziehen, den inneren Raum zwischen ihnen brei
chen. Ausserdem giebt es noch einen zweischenkel
muskel des Saugmagens, welcher sich an die Ha
die obere Fläche desselben überkleidet ist, ansetz
Muskel besteht aus zwei starken Strängen, welche
der Mittellinie des Saugmagens mit einander verbu
mit ihren oberen Enden dagegen von einander wei
den centralen Fortsatz der Brustdecke umfassen, so

der eine Strang unmittelbar vor jenem Fortsatze, der andere hinter demselben an die Brustdecke befestigt. Der vordere Strang ist fast vollkommen cylindrisch, der hintere hingegen seitlich zusammengedrückt, so dafs sein Durchschnitt ein längliches Oval bildet. Ohne Zweifel hat der Hebemuskel den Zweck die obere Wand des Saugmagens emporzuhalten und emporzuheben, um dadurch die Räumlichkeit des Magens, besonders die Räumlichkeit von dessen seitlichen, oberen Schenkeln zu vergröfsern.

Von dem hinteren Ende des Saugmagens beginnt die häutige, vollkommen grade Brustdarmröhre, die in den Bauchstiel hineingeht und durch denselben in die Bauchhöhle hinübertritt. In den Anfang der Darmröhre mündet jederseits ein grofser, dünn häutiger, eigenthümlich gestalteter Blindmagen aus. Beide Blindmagen erstrecken sich nach vorne und umfassen den Saugmagen, indem sie an dessen vorderem Ende zusammenstofsen, in Gestalt eines Ringes, woher ihnen auch gemeinschaftlich der Name Ringmagen beigelegt worden ist. Freilich glaubte man früher, dafs sie vorne gänzlich zusammenflössen und also wirklich einen vollständigen Ring mit ununterbrochener innerer Höhlung bildeten, doch möchte dies nach meinen Untersuchungen, die mit den Erfahrungen von Grube vollkommen übereinstimmen, schwerlich je der Fall sein.

Jeder der beiden Blindmagen hat übrigens ganz die Gestalt eines Halbringes und ist auf der convexen, äusseren Seite mit vier fingerartigen Fortsätzen versehen. Der rechte Blindmagen erweitert sich an seinem vorderen Ende bedeutend und bildet hier einen grofsen, blasenförmigen Sack, welcher fast ganz die tiefe, vordere Ausbuchtung des Brustknorpels ausfüllt und sowohl die Speiseröhre, als auch das Brustganglion verdeckt. Das vordere Ende des linken Blindmagens ist dagegen nur wenig erweitert und fest an den Sack des rechten Blindmagens angeheftet. Immer aber bleiben die beiden Blindmagen durch eine Zwischenwand vollkommen von einander geschieden und zuweilen ist es mir sogar gelungen,

den linken Blindmagen ganz von dem re
Merkwürdig ist es dass der linke Blindmage
Herstellung des Gleichgewichtes zwischen den
hälften, an seinem hinteren Ende eine Verlä
tet, welche in Gestalt eines ovalen Sackes
darmrohre zu liegen kömmt und so den Saugn
ten begränzt. Dieser hintere Sack des linke
entspricht vollkommen dem vorderen Sack
Blindmagens, nur ist er um vieles kleiner
Gröfse des vorderen Magensackes ist übrigens
sondern bei den verschiedenen Individuen m
änderungen unterworfen. Von dem hinteren
noch zu bemerken, dafs er nicht unmittelbar a
rohre aufliegt, sondern durch die Aorta, die
zum Saugmagen verläuft, von demselben gesch

Beide Blindmagen besitzen, wie schon er
ist, vier fingerförmige Fortsätze, welche den v
entsprechen. Jeder einzelne Fortsatz verläuft i
cylindrischen Röhre zwischen zwei oberen Brus
denen er zu gleicher Zeit gänzlich verdeckt wir
Basalgliede der ihm entsprechenden Extremit
biegt er sich nach unten um und erweitert s
länglichen Schlauche, der besonders weit nach
Seite hin ausgezogen ist, so dafs er sich zwisch
ren Brustmuskeln hin bis zum Brustganglion erst
Fortsatz hat auf diese Weise die Gestalt eines e
nen Hammers oder vielmehr die Form eines chemis
dessen langer, cylindrischer Hals sich in den Rin
senkt. Weitere Verzweigungen der Magenfo
solche Wasmann bei der Gattung Mygale wa
habe ich nicht auffinden können, sondern das sch
Ende derselben schien mir immer vollkommen a
zu sein.

Da der Ringmagen auf den Quermuskeln des
aufgelagert und meist wulstig aufgetrieben ist, so e
mittlere, ovale, ziemlich tiefe Grube, deren Bod

oberen Wand des Saugmagens gebildet wird und in welche der Hebemuskel des Saugmagens hineintritt. So erklärt sich die frühere Annahme von einem durchbohrten Magen bei den Spinnen.

Zu verschiedenen Malen habe ich den Ringmagen aufgeblasen oder mit Quecksilber und anderen Flüssigkeiten injicirt. Immer bestätigte es sich in solchen Fällen, das zwischen den beiden denselben zusammensetzenden Blindmagen am vordern Ende durchaus keine Communication stattfinde, wohl aber am hinteren Ende durch die Darmröhre hindurch. Das Quecksilber sammelte sich gewöhnlich tropfenweise in den Schläuchen der seitlichen Fortsätze, welche dann leicht von ihm zerrissen wurden.

Es bleibt mir zuletzt noch zu erwähnen, dafs ich öfters im vorderen grofsen Sacke des rechten Blindmagens kleine, verschieden geformte, weisse Steinchen gefunden habe. Die gröfsten darunter erreichten ungefähr die Länge einer halben Linie. Die chemische Analyse derselben ergab, das sie aus kohlensaurem, in einem organischen Gewebe abgelagerten Kalke bestanden.

4. Die Giftdrüsen.

Die beiden Giftdrüsen haben die Gestalt länglicher Schläuche, welche in der vorderen Abtheilung der Brusthöhle, gleich unter den Kinnbacken, zu den beiden Seiten der vertikalen Augenmuskelwand liegen. Sie sind in den verschiedenen Individuen bedeutenden Gröfsenverschiedenheiten unterworfen. Bald reichen sie nur bis zum vorderen grofsen Magensacke, wo dann ihr hinteres an den Sack anstofsendes Ende nach innen eingestülpt zu sein pflegt, bald gehen sie unter dem Magensacke weg bis zum vorderen ausgebuchteten Rande des Brustknorpels, wobei sie einander kreuzen. Immer erscheinen sie mehr oder minder spiralförmig gewunden und bei einiger Vergröfserung auch schräge gestreift. Bei stärkerer Vergröfserung ergiebt sich, dafs die schrägen Streifen von

Muskelfasern herrühren, die spiralförmig um jede
herumlaufen. Schneidet man weiter ein Stück vom
ab und reinigt es von seinem weichen Inhalte, so er
dafs die äufsere Wand des Schlauches ganz von
fachen Schichte spiralförmig verlaufender Muskel
durch eine dünne, vollkommen durchsichtige Haut
der verbunden sind, gebildet wird. An diesen spi
Muskelfasern sind die charakteristischen Querstrich
schönste sichtbar.

Der innere Raum einer jeden Drüse ist mit ein
zarten Gewebe, von welchem das Gift abgesonder
gefüllt. Doch ist es mir bis jetzt nicht gelungen
feineren Textur und der Anordnung dieses Gewebe
nügende Anschauung zu bekommen. Ebenso w
nicht möglich, die feineren Verzweigungen des N
eher vom Brustganglion an jede Giftdrüse abgeh
folgen.

Das vordere zugespitzte Ende jeder Drüse ge
dünnen häutigen Ausführungsgang über, der zwisch
neren Kinnbackenmuskeln hindurch in das hornig
glied der Kinnbacken übertritt und auf der conv
desselben, hart an der Spitze, mit einer kleinen, o
nung nach aussen ausmündet.

Die eigenthümliche Muskelbekleidung der Giftdr
eine rasche und kräftige Ausspritzung des Gifte
Doch weist die verschiedene Entwickelung der
bei den verschiedenen Individuen darauf hin, dafs d
Tarantelspinnen nicht immer eine gleiche Wirkung h

Erklärung der Tafel.

Fig. 1. Der Brustknorpel, von oben gesehen, in der Mitte muldenförmig ausgehöhlt.

aaaa. Die oberen, seitlichen Fortsätze mit den von ihnen ausgehenden dreieckigen Muskeln.

bb. Die beiden sehnigen Fortsätze der oberen Fläche, welche zwei dreieckigen Muskeln zum Ansatze dienen, die unter den Blindmagen weg zum centralen Fortsatze der Brustdecke treten.

Fig. 2. Der Brustknorpel, von unten gesehen.

cc. Vordere Fortsätze.

d. Hinterer Fortsatz.

eeee. Die unteren seitlichen Fortsätze des Brustknorpels mit den von denselben abgehenden Muskeln.

f. Der untere leistenförmige Vorsprung des Brustknorpels, von dem seitlich niedrige Leisten abgehen, welche die untere Fläche in Fächer zur Aufnahme der unteren Brustfussmuskeln theilen.

Fig. 3. Seitenansicht des Brustknorpels. Die Buchstaben haben dieselbe Bedeutung wie in den beiden vorhergehenden Figuren.

Fig. 4 und 5. Ansicht des Muskelsystems des Vorderleibes, nach Ablösung der Brustdecke.

aaaa. Zwei Paar Muskeln, welche sich am oberen Rande der Kinnbacken befestigen.

bb. Ein Paar Muskeln, welche sich an den Angeln der Kinnbacken befestigen.

cc. Ein Paar Muskeln, welche sich an den äusseren Rand der Kinnbacken ansetzen.

dd. Ein Paar Muskeln, welche sich an den inneren Rand der Kinnbacken ansetzen.

ee. Die Muskeln der Kinnladen.

fff. Die oberen Brustmuskeln.

ggg. Die dreieckigen Muskeln des Brustknorpels, welche zwischen den oberen Brustmuskeln hindurch zur Brustdecke treten.

hh'. Der vordere und der hintere Strang des Heb
Saugmagens.

k. Die Augennervenmuskeln.

ll. Die vorderen vier Augen.

Fig. 6. Längendurchschnitt der Kopfabtheilung des Vorderle
Lage der Augennervenmuskeln zu erläutern.

a. Augennervenmuskel.

b. Vordere Sack des rechten Blindmagens.

c. Kinnbacke.

Fig. 7. Muskelsystem des Hinterleibes, von oben gesehen.

aa. Die beiden Hauptbauchstränge. *a'*. Ein Bündel
Bauchstranges, welches aus dem Bauchstiele her

bb. Vordere Rückenmuskeln. *b'b'*. Mittlere Rücken
b''b''. Hintere Rückenmuskeln. Alle Rückenmusk
Aussen umgelegt.

cc. Vordere Lungenmuskeln.

dd. Hintere Lungenmuskeln.

e. Querbalken, durch welchen die beiden Hauptbauc
einander verbunden werden.

ff. Vordere Spinndrüsenmuskeln.

gg. Hintere Spinndrüsenmuskeln.

n. Das linke Nervenbündel des Hinterleibes.

p. Die hornige Platte des Bauchstiels.

o. After.

ss. Obere Spinnwarzen. *s''s''*. Mittlere Spinnwarze

Fig. 8. Der vordere Theil desselben Muskelsystems, von ob

aa'a''. Die drei Muskelbündel, aus welchen der Hau
zusammengesetzt wird. Das obere Bündel *a* ist
geschoben, wodurch die beiden anderen Bündel
den, von denen das stärkere *a'* aus dem Bauch
kömmt, das schwächere *a''* von der Seitenwan
stiels seinen Ursprung nimmt.

kk. Geschlechtsöffnungen.

Fig. 9. Muskelsystem des Hinterleibes, von der Seite geseh

aa. Hauptbauchstrang. *a'*. Das untere Bündel des E

ll'. Die beiden in kleine Partieen zerfallenen Muskel
welche jeder Bauchstrang an die untere Wandun
leibes befestigt wird.

b. Vorderer Rückenmuskel. *b'*. Mittlerer Rücke
Hinterer Rückenmuskel.

c. Vorderer Lungenmuskel. *d*. Hinterer Lungenmu

e. Verbindungsstrang der Hauptbauchmuskeln.

f. Vorderer Spinndrüsenmuskel. *g.* Hinterer Spinndrüsenmuskel.
k. Geschlechtsöffnungsmuskel.
p. Hornige Platte des Bauchstiels. *o.* After. *s.* Obere Spinnwarze. *s'.* Untere Spinnwarze.

Fig. 10. Hornige Platte des Bauchstiels.

Fig. 11. Die Mundhöhle, geöffnet durch die Zurückbiegung der Gaumenplatte.
a. Die Gaumenplatte. *b.* Die Zungenplatte mit der Schlundöffnung *o.*
c. Die Unterlippe.

Fig. 12. Die Gaumenplatte, bei starker Vergrößerung.
l. Die mittlere Leiste der Gaumenplatte. *ff.* Deren hintere Fortsätze, an welche sich die Speiseröhre anlegt.

Fig. 13. Die Speiseröhre nebst dem Saugmagen.
aa. Die Speiseröhre. *b.* Deren vordere, häutige, trichterförmige Erweiterung. *c.* der Saugmagen.

Fig. 14. Ein Stück der Speiseröhre, stärker vergrößert, von der Seite gesehen.
a. Horniger Theil der Speiseröhre. *b.* Häutiger Theil derselben.

Fig. 15. Ein Stück der Speiseröhre, von oben gesehen.

Fig. 16. Durchschnitt der Speiseröhre.

Fig. 17. Der Saugmagen, nebst dem hinteren Ende der Speiseröhre, von oben gesehen.

Fig. 18. Durchschnitt des Saugmagens.

Fig. 19. Durchschnitt des Saugmagens, nebst dessen Muskeln.
h. Hebemuskel des Saugmagens. *qq.* Quermuskeln des Saugmagens.

Fig. 20. Die Blindmagen in natürlicher Lage.
a. Linker Blindmagen. *a'.* Rechter Blindmagen. *b.* Der vordere Sack des rechten Blindmagens. *g.* Der hintere Sack des linken Blindmagens. *cc*, *c'c'*, *c''c''*, *c'''c'''*. Die vier Paar Ausläufer der Blindmagen. *n.* Das Brustdarmrohr. *h.* Der vordere Strang des Hebemuskels des Saugmagens. *h'.* Der hintere Strang desselben Muskels. *pp'.* Die beiden Muskeln des Brustknorpels, welche sich an den centralen Fortsatz der Brustdecke ansetzen.

Fig. 21. Die Blindmagen, von oben gesehen.
a. Der linke Blindmagen. *a'.* Der rechte Blindmagen. *b.* Der vordere große Sack des rechten Blindmagens. *g.* Der hintere Sack des linken Blindmagens. *cc*, *c'c'*, *c''c''*, *c'''c'''*. Die seitlichen Ausläufer der Blindmagen. *dd*, *d'd'*, *d''d''*, *d'''d'''*.

Die schlauchartigen Erweiterungen der Auslä
Saugmagen. *n.* Das Brustdarmrohr. *o.* Die Ao

Fig. 22. Der Blindmagen, von der Seite gesehen.
a. Der linke Blindmagen. *g.* Dessen hinterer Sack.
dere Sack des rechten Blindmagens. *cc′cc″cc‴*.
Ausläufer *d.* linken Blindmagens u. *dd′d″d‴* d
artige Enden. *n.* Das Brustdarmrohr. *o.* Die
Die beiden Stränge des Hebemuskels des Sau
Der linke Muskel des Brustknorpels, welcher sic
tralen Fortsatz der Brustdecke ansetzt.

Fig. 23. Das schlauchförmig erweiterte Ende eines Auslä
magens.

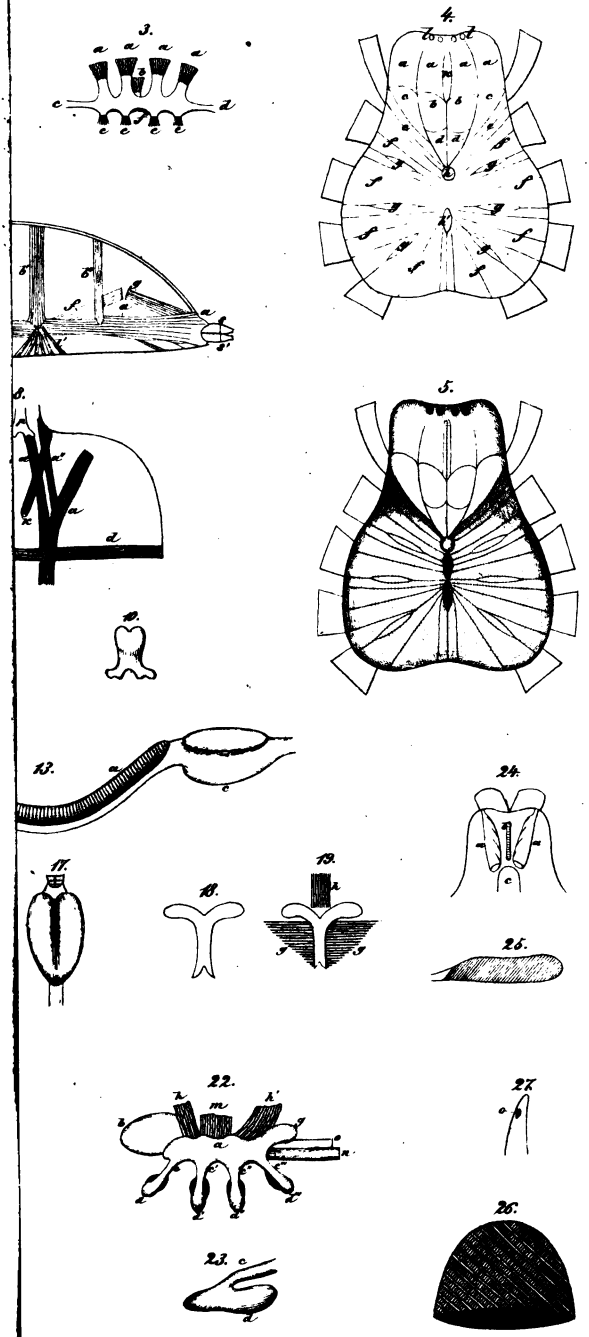
Fig. 24. Die Giftdrüsen, in natürlicher Lage.
aa. Die Giftdrüsen, deren hinteres Ende eingestü
es sich an den vorderen Sack *c* des rechten
legt. *b.* Die Augennervenmuskeln.

Fig. 25. Eine Giftdrüse, bei geringer Vergrößerung.

Fig. 26. Das hintere Ende einer Giftdrüse, bei sehr starker

Fig. 27. Das Klauenglied einer Kinnlade, an dem die M
entsprechenden Giftdrüse sichtbar ist.

Gedruckt bei


3.
4.
5.
8.
10.
13.
17.
18.
19.
22.
23.
24.
25.
26.
27.

Archiv
für
wissenschaftliche Kunde
von
Russland.

Herausgegeben
von
A. Erman.

Neunter Band.

Drittes Heft.

Berlin,
Verlag von G. Reimer.
1850.

Ein nachgelassenes Werk von Lomonosow *).

Russland ist mit Recht stolz auf Lomonosow, den Fischersohn von Cholmogory, der sich allein durch die Kraft seines Genies emporschwang und sowohl in der Literatur als den Wissenschaften für seine Zeit Grofses leistete. Man kann jedoch behaupten dafs dieser aufserordentliche Mann noch immer nicht nach seinem vollen Werthe geschätzt wird, indem man bald den Dichter, bald den Gelehrten in ihm gesehen hat, nicht aber den allumfassenden, unermüdlich thätigen Geist, der sich mit gleichem Eifer und gleicher Leichtigkeit den verschiedenartigsten Gegenständen zuwandte, sich mit philologischen und physikalischen Untersuchungen, Künsten und Wissenschaften, Staatseinrichtungen und Handelsprojecten beschäftigte und daher weder ausschliefslich Dichter, noch ausschliefslich Gelehrter sein konnte. Ja, der ganze Umfang seiner Thätigkeit ist noch heute nicht völlig bekannt, da viele von seinen Schriften in den Archiven schlummern oder sich in Privathänden befinden. Namentlich ist die Familie Rajewskji im Besitz von vielen solchen Manuscripten. Die einzige Tochter Lomonosow's war mit Konstantinow, dem Bibliothekar der Akademie der Wissenschaften, verheirathet und die einzige Tochter Konstantinow's mit dem General Rajewskji, einem der Helden des Jahrs 1812. Dieser, dem das Andenken des Grofsvaters seiner Gemahlin theuer, sammelte emsig Alles was sich auf ihn bezog und hinterliefs es seiner Tochter,

*) Nach einer Recension in den Otetschestwennya Sapiski.

der Generalin Orlow. Ein Theil dieser Handsc von Herrn Weltmann herausgegeben; was aus geworden ist, können wir nicht sagen. Unterdes die Zeit ein Denkmal Lomonosow's nach dem was noch vor zehn Jahren hätte gerettet werde jetzt vielleicht unwiederbringlich verloren.

Um so gröſsere Anerkennung verdient das M rium für die Herausgabe eines Werkes von Lo bisher ganz unbekannt geblieben war *). Wir nicht, warum ihm nicht ein im fünften Bande ren des hydrographischen Departemen drographitscheskago Departamenta) befindlicher druckt wurde, der die ganze Geschichte jener und ohne den sie in manchen Punkten unve würde. Ihre Entstehung verdankte sie einer sow's, daſs es möglich sei in der Breite von Sp Durchfahrt durch das Eismeer nach der Berir der Küste von Kamtschatka zu finden. Da er danken hegte, ohne daſs er ihn zu verwirklich arbeitete er den Entwurf zu einer Expedition au Durchfahrt zu entdecken und vermittelst derse here Verbindung mit Ostindien herzustellen. D legte er am 20. September 1763 Seiner Hoheit Admiral Paul Petrowitsch vor, der ihn der russi Commission zur Beurtheilung übergab, und dies welche jetzt veröffentlicht wird, nachdem ma Haupt-Marine-Archiv unter den Papieren des eh sidenten der Admiralität Grafen Iwan Tscher gefunden.

Lomonosow behauptet, daſs im 80. Breiten larmeer in den Sommermonaten eisfrei sein mü aus folgenden Gründen: 1) Die häufig an den meeres und bei Spitzbergen bemerkten Nordlic

*) Sotschinenie Lomonosowa, isdano ot Hydrographi Morskago Ministerstwa. St. Petersb., 1847.

nach seiner (Lomonosow's) Theorie der Electricität (!), das Vorhandensein eines offenen Meers (?) 2) d. Gewässer des Oceans haben im Allgemeinen eine Strömung von Osten nach Westen, nehmen aber an der Westküste Spitzbergen's eine Richtung nach Norden: „folglich befindet sich jenseits ein grofses Meer in den Polar-Regionen;" 3) nach Analogie der Lage der verschiedenen Continente unserer Erdkugel kann man schliefsen dafs am Nordpol Land ist und dafs dieses Land, im Gegensatz zu der niedrigen abschüssigen Küste Sibiriens, hoch und gebirgig sein muss; 4) dergleichen Länder haben keine grofse Flüsse, und es dürfte sich hieraus folgern lassen, dafs sich dort nicht so viel Eis ansetzt als an den sibirischen Ufern; 5) das Eis des Polarmeeres nimmt nach ungefährer Berechnung den zwölften Theil dieses ganzen Meeres ein oder, wenn man ein Festland am Nordpol annimmt, den zehnten Theil desselben, „so dafs hinreichender Raum zur Schifffahrt nordwärts bis nach Japan und Ostindien bleibt;" 6) dieses Eis treibt, nach den im Weifsen Meere herrschenden Winden, im Frühjahr gen Norden und im Sommer gen Süden, und wird zugleich durch die östliche Strömung nach Westen gedrängt, „folglich muss um die Mitte und gegen Ende des Junimonats der nördliche Ocean zwischen Nowaja Semlja und Spitzbergen offen und eisfrei sein, und dieses offene Meer muss sich weit hin nach Osten erstrecken, zum wenigsten 1000 Werst, nämlich im 80. Grade der Breite, etwa 600 Werst von der sibirischen Küste."

Die russische Flotten-Commission sammelte alle ihr zu Gebote stehende, auf den ihr vorgelegten Entwurf bezügliche Nachrichten, in Folge deren Lomonosow denselben etwas modificirte, was den Inhalt der beiden angehängten Zusätze (pribawlenija) bildet. Unterdessen trieb er die Mitglieder der Commission, die, wie es scheint, seine Ansichten theilten, zum Handeln an, und der Entwurf erhielt die allerhöchste Bestätigung. Es wurde Befehl erlassen: eine Expedition auszurüsten, um durch den nördlichen Ocean nach Kamtschatka vorzudringen, dieselbe aber höchst geheim zu halten, fürs erste sogar

vor dem Senat, und sie offiziell eine Expedition zur
des Wallfischfanges und anderer Fischerei zu ne
Chef des Unternehmens ward der Capitain-Comma
silji Jakowlewitsch Tschitschagow auserkoren
später als Admiral im schwedischen Kriege (178
hervorthat. Er ging am 9. (20.) Mai 1765 mit d
ins Meer, aber seine erste Reise war erfolglos. D
lität gab ihm ihre Unzufriedenheit zu erkennen
ihn im folgenden Jahre mit neuen Mitteln versehen
auch diesmal kehrte er unverrichteter Sache zurück,
gens sehr natürlich war, indem die Durchfahrt, vo
monosow träumte, noch heute trotz öfterer Versu
entdeckt ist. Der Urheber des Planes war inzwis
vor der ersten Reise Tschitschagow's gestorben, und
Sache blieb ein Geheimnifs, augenscheinlich darum,
sich derselben als einer misslungenen Unternehmung s
Keiner von Lomonosow's Biographen hat das Mind
diesem Projecte gewufst, welches jetzt zum erste
Druck erscheint und die umfassende Kenntnisse und
faltige Thätigkeit dieses aufserordentlichen Mannes b

*) In den von Pallas herausgegebenen „neuen nordischen Beitr
det man einen Bericht über die beiden Expeditionen Tschit
D. U

Von einigen neuen Arbeiten der Moskauer Naturforschenden Gesellschaft *).

Geologie und Palaeographisches.

Erdbeben am Altai.

Herr Bojarschinow beschreibt zwei Erdstöfse welche im October 1846 im südlichen Theile des Altaischen Hüttenbezirkes stattfanden. Sie waren am fühlbarsten in Syrjanowsk, wo sich Herr B. damals befand, und in allen am linken Ufer der Buchtarma gelegenen Ortschaften. Der erste, der sich Octbr 2 †) um 2ᵘ20′ Nachmittags ereignete, dauerte in Syrjanowsk etwa 1 Minute lang und äusserte sich in dem Orte durch Klirren der Fensterscheiben und andren Geräthes in den Häusern, durch das Umstürzen von aufgestapeltem Holz und dergleichen, so wie auch durch ein, von dem genannten Geklirr verschiedenes, anfangs zunehmendes und dann wieder abnehmendes Getöse, welches auch von Personen die sich zu Pferde auf freiem Felde befanden, gehört wurde. — In der Syrjanowsker Grube haben Arbeiter die sich in verschiedenen (aber nicht näher angegebenen) Tiefen befanden, dasselbe Getöse „ziemlich stark, jedoch dumpf" vernommen und die dar-

*) Nach dem Bulletin de la Soc. Imp. des Naturalistes de Moscou, ann. 1847 à 1850.

**) Bulletin 1847. Nr. I. p. 229.

†) Es ist hier wahrscheinlich nach altem Styl gerechnet und daher Octbr. 14 zu lesen. E.

auf folgende Erschütterung stark gefühlt. B
sind weder unter noch über der Erde vorgekon
an der Chinesischen Gränze westlich vom Tel
legenen Landstrich und namentlich in dem D
an demselben Tage ein Erdstofs, „zu Anfan
Stunde," also mit Rücksicht auf den Längenu
beiden Orte, wohl kaum später als in Syrjanov
worden. Die höchst wahrscheinliche Gleichze
Ereignisse kann indessen aus diesen Angaben ni
nachgewiesen werden, denn beide sind wohl u
auf genauen Zeitbestimmungen begründet, als b
selben gesagt wird, ob sie Mittlere oder etwa
nenzeit ausdrücke. Ein zweiter Erdstofs ere
Syrjanowsk in demselben Jahre Octbr. 9 (21?) u
gens. Er war von noch kürzerer Dauer abe
den Gruben fühlbar. — Dagegen sollen zwei s
nungen dieser Art, die sich respektive zu Smej
(22?) und zu Barnaul Novbr. 13 (25?) 5ᵘ 5′ N.
bei Syrjanowsk nicht fühlbar gewesen sein. He
bei dieser Gelegenheit an ähnliche Ereignisse
vorkamen. 1761 Novbr. 28, 8ᵘ 14′ N. M. bei de
lywaner Schleiffabrik. 1771 Februar 18, 8ᵘ
lich auf den sogenannten Kolywaner und Kusn
linien, so wie auch 1822 und 1829 an nicht näl
nen Tagen. Im letzteren Jahre haben die von
beschriebenen Erdstöfse in Susun zwei Wochen
in Barnaul bedeutende Zerstörungen angerichtet.
sich aber wohl nngesagt und obgleich Herr B.
erwähnt, dafs die bedeutenden Lücken in seinen
von Erdbeben am Altai, z. B. die 50jährige na
1771, nur von dem Mangel an Berichterstatte
Diese Ereignisse scheinen vielmehr in jener Ge
wegs selten, wenn auch nicht so häufig wie in
des Baikal *).

*) Vergl. über diese Erman Reise um die Erde, Abthl.

Ein Explosionskrater auf der Insel Oesel*).

In einer Geschichte von Oesel, die der als Botaniker bekannte Dr. Luce herausgegeben hat (unter dem Titel: Beitrag zur ältesten Geschichte der Insel Oesel. Pernau 1827), befindet sich auf p. 20 folgende wichtige Beschreibung: dafs die Insel durch eine Feuer-Eruption auf dem Boden des Meeres emporgehoben sein soll, ist mir unwahrscheinlich, obgleich der Krater dicht an dem Wohnhause des Gutes Sall beweist, dafs eine Feuer-Explosion auch hier nicht unmöglich ist. Der Krater besteht aus einem, mehrere Faden hohen runden Hügel den ein stehender See umfliefst **). Er ist auf der Südseite auswärts, inwendig aber ringsum, mit Laubwald bewachsen und inwendig viel steiler als auswendig. Alle Flötzmassen die inwendig hervorklaffen (?), befinden sich in einer schrägen aufrechten Stellung, ein Beweiss dafs sie von unten nach oben und von innen nach aussen in diese Stellung gedrängt worden sind. In der übrigens ganz flachen Gegend umher, finden sich auf der Oberfläche grofse Massen Flötz, ganz mit denen die sich im Krater zeigen, gleich, welche offenbar aus diesem Krater ausgeworfen sind. Der Krater enthält klares Wasser und zwar so tief, dafs ich vor 50 Jahren eine 3 Faden lange Stange auf die Spitze stellte und mit allen meinen Kräften hinunterstiefs, nach mehreren Sekunden sie herausschiefsend wieder ergriff, die Spitze besah und nicht fand dafs sie den Schlamm des Bodens berührt hatte. Seit diesen 50 Jahren (bis 1827) hat sich aber der Boden so sehr gehoben, dafs der See fast alle Sommer austrocknet. Es war diefs also eine einmalige Explosion von unterirdischem Feuer ohne weitere Folgen. Etwas ganz Aehnliches sah ich 1775 oder 1781 im Hannöverschen am Fufse des Külfberges, wo sich durch eine Explosion von unterirdischem Feuer ein

*) Bullet. 1849. Nr. III. p. 204—231.

**) Soll wohl heissen: der einen stehenden See umfasst.

Anm. v. Herrn W. v. Qualen.

mehr als 100 Fuſs tiefes Loch bildete. Die Explc ohne Vorboten, ohne Erdbeben — ein Blitz und ähnlicher Knall war alles; auch fanden sich weit ren von Lava oder dergleichen." —

Herr W. v. Qualen hat nun nach eigner diese Verhältnisse und die von Luce über desse geäusserte Ansicht vollkommen bestätigt. Ein zeichneter Durchschnitt des Kraters ist unter an kannten Darstellungen des Kesselförmigen Erhel von Pyrmont (wiewohl in einem sehr kleiner durchaus ähnlich — freilich aber auch etwas ihn die unmittelbare Ansicht darbietet. Der nämlich die Schichtenköpfe an den inneren Wänd blöſst dargestellt, während sie in der Wirklichkeit wachsen sind, daſs man ihren Verlauf nur nach e ragenden Theilen beurtheilt.

Der Durchmesser dieser Einsenkung beträ obern Rande 280 E. Fuſs (sein Umfang 400 Ars teren 165 E. Fuſs und die Tiefe von dem ober zu dem Wasser in derselben gegen 55 E. Fuſs.

Das Gestein dessen Schichten auf die gen gehoben erscheinen, rechnet Herr W. v. Q. zu Abtheilung der von Murchison sogenannten o oder Silurischen Fliesenkalksteine. An dem Kra es ganz ohne Versteinerungen, enthält aber in d selben unter anderen den Orthoceratites regula Asaphus-Arten entschieden fehlen.

Der Verfasser erwähnt zuletzt daſs der Kra am vollständigsten mit den ihm aus Beschreibu ten sogenannten Maren in der Eifel, in Böhme Auvergne übereinstimme und zwar namentli Mare des Laacher-Sees. Gerade mit diesem die Aehnlichkeit nur eine höchst entfernte zu n man sich erinnert daſs am Laacher-See keines hobenen Schichten anstehn, dagegen aber ungel von lavischen Gesteinen und Bimsstein-Aus

auf Oesel spurlos fehlen. — Uns scheint es für jetzt noch weit natürlicher die winzige Hebung auf Oesel, so wie viele ähnliche in Estland, mit Zersetzungen der bituminösen Schichten im Hangenden des Unguliten Sandsteines, in Verbindung zu denken. Eben dieser Ursache hat sie schon Herr Pander zugeschrieben, zugleich mit oftmaligen leichten Erdstöfsen in der Umgegend von Petersburg, wie wir in diesem Archive Bd. I. S. 76 und 98 mittheilten.

Vergleichung der palaeozoischen Formationen in Russland und in Nord-Amerika*).

Herr Verneuil schreibt an Herrn Frears in Moskau, dafs er, bei einer Reise in den Amerikanischen Freistaaten und in Canada, die palaeozischen Formationen ausserordentlich entwickelt und zugänglicherer als in Russland gefunden habe, indem der Boden daselbst unebener und namentlich, bei meist horizontaler Schichtung, von tiefen Flussthälern durchschnitten sei. Dennoch finde er in seinen dortigen Beobachtungen nur Bestätigung der Russischen, indem die wenigen Arten von fossilen Thieren die beiden Gegenden gemein seien, in beiden einander auf gleiche Weise folgten. So finde sich Terebratula prisca oder reticularis auch in Amerika weder in den unteren Silurischen Schichten noch im Kohlengebirge**). Für das letztere ist dagegen ein Reichthum an Productus-Arten charakteristisch. Im Gegensatze zu den Russischen Verhältnissen liege dagegen in Nord-Amerika die Steinkohle stets über dem Bergkalk und sei deshalb auch weit nutzbarer als die Russische.

*) Bullet. 1847. Nr. I. S. 133.

**) So steht wörtlich in dem Abdrucke von Herrn V's. Brief. Man soll aber diesen rein negativen Charakter wohl noch dadurch zu einem positiven ergänzen, dafs man das Vorkommen der genannten Muschel in den oberen Silur. Schichten auch für Amerika annimmt.

Neue Saurier aus dem Oolith des Simbirsker Gouvernement*).

Herr Jasykow von dem wir schon mehrere Artikel über die Kreide- und Juraformation des Simbirsker Gouvernement zu erwähnen hatten (in d. Arch. Bd. I. S. 257, Bd. IV. S. 161), übergab der Moskauer Naturforschenden Gesellschaft mehrere Saurierreste aus oolithischen Schichten derselben Gegend, welche in dem uns vorliegenden Aufsatze durch den Präsid. der Gesellsch. Herrn Fischer Waldheim beschrieben und abgebildet worden sind. —

Ein sehr wohlerhaltener und sogar noch mit seiner Epidermis versehener Schädel, ist, wegen der Form seiner Augenhöhlen, der Form und Gestalt seiner Nasenlöcher und wegen der Eigenthümlichkeiten seines Unterkiefers, weder zu den Enaliosauriern noch zu den Crocodilen zu rechnen und demnächst von Herrn F. einem neuen Genus zugetheilt worden, welches er Rhinosaurus nennt und dessen bis jetzt allein bekannte Species den Namen Rh. Jasykowi erhalten hat. Man hat ihn in den oberen Schichten der Simbirsker Juraformation gefunden. Herr Fischer glaubt dafs die stumpfe Schnautze, und die Gröfse seiner runden und von einander weit abstehenden Nasenlöcher, diesem Thiere einen ungewöhnlich scharfen Geruchssinn zugetheilt habe. Seine Oberhaut ist nicht schuppig, sondern chagrinartig gekörnt. Die von Herrn Jasykow bereits in seinem ersten Aufsatze erwähnten Wirbel und Rippen sind bei der gegenwärtigen Untersuchung den zwei Arten: Ichthyosaurus platyodon Conyb. (I. Giganteus Leach.) und Ichthyosaurus thyreospondylus Owen zuerkannt worden. Die Reste der zuletzt genannten Species finden sich in den unteren Juraschichten von Simbirsk.

*) Bullet. 1847. Nr. II. S. 362.

Jurakalk bei Tschjechotschinek am linken Weichselufer *).

Herr Zeuschner beschreibt die Resultate eines Bohrversuches der bei der Saline von Tschjechotschinek 3 Meilen von Thorn bis zu 1249 Par. Fuſs (1409 Poln. Fuſs) getrieben wurde**). Das gehoffte Steinsalz ist nicht gefunden, dagegen aber ausgemacht worden daſs bis zu 70 F. †) aufgeschwemmte Thon- und Sandschichten reichen. Von 70 bis 93 F. liegt Töpferthon und weisser Mergel. Die darin vorkommenden Pflanzen-Abdrücke sind zu undeutlich, um zu entscheiden ob sie etwa tertiär sind. Von 93 bis 1409 F. folgt dagegen die Juraformation und zwar bis 1041 F. „weisser Jura" und von da ab bis zu 1409 F. Tiefe weingelber Dolomit.

In der oberen Abtheilung wechsellagern weisser derber Jurakalk und feinkörniger Oolith. Der letztere enthält die Versteinerungen des Coralrag von Franken und Würtemberg in eigenthümlichen Gröſsenverhältnissen, indem dort z. B. die Stacheln des Cidaris coronarius ungewöhnlich groſs, fast alle Terebrateln aber zwerghaft sind.

Die zweite Abtheilung besteht von 1041 bis 1347 F. T. aus wechselnden Lagern von weingelbem, festen, körnigen Dolomit mit einer losen sandähnlichen Varietät,

von 1347 bis 1360 F. Tiefe aus grauem Thon mit Schwefelkies, erdigem Chlorit und Bruchstücken von Ammoniten mit deutlichen Loben,

von 1360 bis 1366 F. Tiefe folgt Sand, darauf bis 1406 F. brauner Mergel mit dünnen Dolomitlagen und unter diesem endlich ein mit Säuren etwas brausender Quarzsand. Die aus dieser Abtheilung erbohrten Versteinerungen waren zu unvollständig, um zu entscheiden ob auch sie noch zum Coralrag gehörte. — Herr Z. bemerkt dagegen, daſs auf der

*) Bullet. 1847. Nr. II. S. 588.

**) Und zwar, wie anderweitig bekannt ist, durch Herrn Rost aus Arnstadt, welcher auch bereits während seiner Arbeit das durchsunkene Gestein für Juraschichten erkannt und Versteinerungen, welche seine Ansicht bewiesen, nach Deutschland gebracht hat. E.

†) Diese und die folgenden Maſse sind wahrscheinlich Polnische, obgleich Herr Z. es nicht ausdrücklich erwähnt.

Dechenschen Geolog. Karte und, wohl nach
auf Murchisons Geolog. Karte vom Europ. R
Tschiechotschinek eine kleine Kreideinsel ansta
wohl charakterisirten Jurakalkes angegeben sei.

Dinosaurus (Rhopalodon) Murchisoni aus d Uralischen Kupfersandstein.

Wir haben in dies. Arch. Bd. V. S. 138 die l
u. Abbildung eines fragmentarischen Saurierschädel
der aus dem Kupfersandstein stammte und von H
scher, dem bereits früher von ihm aufgestellten (
palodon und zwar einer mit R. Murchisoni
Species desselben, zugetheilt wurde. Die Cha
dieser Gattung war namentlich einem aus derse
stammenden Schädelfragmente erfolgt, welches
Seite 298 dieses Archivs unter dem Namen R.
heimii beschrieben findet. Herr F. hat jetzt, wie
Herrn Wangenheim, ein drittes Schädelfragment
ben Gegend erhalten, welches mit dem zweiten (
genannten R. Murchisoni) gleichartig erscheint,
die Charaktere dieser Art so verschieden von d
Vermuthungen darstellt — dafs er sich gezwung
Species Rholapolodon Murchisoni wieder
die zu ihr gerechneten Individuen aber der mit
Dinosaurus Murchisoni
bezeichneten Art einer neuen Gattung zuzuzähl

Die Backenzähne der zwei jetzt zu Dinosau
Individuen haben sich nämlich doch nicht so ke
gefunden, wie Herr F. vermuthet hatte, sondern v
sammengedrückt konisch, mit breiten dic
den Basen, scharfen Spitzen und zugesch
tenkanten." An dem Schädelfragment des zu
gewordenen Individuum zeigt sich aber ferner de
cies charakteristische Besitz eines ungeheueren
der an dem Oberkiefer weit hervortritt und übe

kiefer hinunterreicht. Herr F. hält, auf Grund solcher Fang- und Fress-Werkzeuge, diese Art für eine wilde, gefräfsige. Er belegt deshalb die Gattung der sie angehört, mit dem Namen Dinosaurus, welchen er wohl von dem Griechischen δεινος ableitet und somit im Deutschen auch Deinosaurus schreiben könnte. Ihre Charaktere sollen sein:

> „ein besonders nach hinten erhöhter Schädel, weit und hoch gewölbte Gaumenbeine, grofse Fangzähne, die aussen glatt und mit einer Seitenkante versehen, innen aber hohl sind; engstehende, keilförmige mit scharfer Spitze und scharfen Seitenkanten versehene Backenzähne."

Querschnitte der Fangzähne (von denen mehrere an Hrn. Eichwald nach Petersburg gekommen waren, während das in Moskau zur Ansicht gestellte Schädelfragment von einem solchen nur einen Abdruck zeigte) werden hoffentlich entscheiden ob der Dinosaurus zu der Familie gehört die Meyer und Plininger an Owen's Gattung: Labyrinthodon angeschlossen haben.

Platysomus Fischeri von Sympheropol*).

Versteinerungen welche Dr. Arndt in der Umgegend von Sympheropol gesammelt, und der Moskauer Naturforsch. Gesellsch. zur Bestimmung zugeschickt hat, sind in dem vorliegenden Aufsatz, ohne jede Angabe über die Lagerungsverhältnisse der Gesteine aus denen sie entnommen wurden, aufgezählt und beschrieben.

Die bereits von anderen Fundorten bekannten sind zwar zu gröfserem Theile für die Juraformation bezeichnend, doch gehört sowohl eine von diesen ihrer Art nach (die Ceriopora), als auch die wichtigste der neuern (der Platysomus) ihrer Gattung nach zum Bergkalk und zur Kohlenformation. Es ist daher nicht unwahrscheinlich, dafs in jener Gegend

*) Bullet. 1850. Nr. I.

grade so wie bei Moskau und an anderen Punkten
land, das Kohlengebirge und die Juraschichten einanc
ren und wechselsweise das Ausgehende bilden.

Die Beschreibung jener Versteinerungen kommt
sentlichsten auf Folgendes hinaus:

Platysomus Fischeri.

Ein 99 Linien langes Caudalfragment besteht au
Wirbeln, von denen die vorderen 12 Linien, die hint
5 Linien messen. Eine starke Flosse mit silbergl
Stacheln reicht vom Anfange dieses Bruchstückes
Schwanz. Sie ist, ebenso wie der Körper selbst, 4
breit. Der Schwanz, der vollkommen erhalten ist,
ungewöhnliche Breite und seine Endstralen scheinen
Hauptstralen durch Articulationen verbunden. Diese
stralen sind stark, platt und in der Mitte breiter als
ihrer Enden. Der Schwanz ist gegabelt, an der Wu
Linien breit, und an dem Ende seiner zwei Arme 88
Linien. Die Länge der Zweige desselben beträgt 60
Charakteristisch für die Species scheint das Fortsetz
Wirbelsäule in die Schwanzwurzel, welches 18 Linie
durch kleine kuglige Wirbel erfolgt. In einer Abb
welche den in Rede stehenden Aufsatz begleitet, sin
diese Umstände sehr deutlich zu erkennen.

Cephalopoden.

Ammonites dubius, Schloth.
— laevigatus, Rein.
— tumidus, Rein, Ziet.

Orthoceras brachytomum, n. sp.

O. depressum, articulis angustissimis, siphone centrali.
46 Linien lang, 13 Linien breit.

Hamites arcuatus, n. sp.

H. tubo praecipuo longo, articulis latis, ramo laterali ad
dium usque adscendenti.
Länge 32 Linien, Durchmesser 32 Linien.

Hamites spiralis, n. sp.

H. tubo praecipuo elongato, articulis angustis, ramo termi
spiram intorto.

Acephalen.

Eine einzelne Schale von Ostrea acuta Sowerby (Alectryonia acuta Fisch.).

Radiarien.

Stacheln von Cidaris maximus und C. regalis, Goldf.

Polyparien.

Fungia centralis, Fischer.

F. orbicularis superius convexa, radiata, radiis versus marginem lifuratis; centro rotundo laevi; inferius concava.

Kleine Species (von 11 Linien Durchmesser) und ausgezeichnet durch ihr rundes und meist verlängertes Mittelstück.

Ceriopora verrucosa, Goldf.

Rundliche weisse Knollen welche diese Sendung begleiteten, scheinen nicht organischen Ursprung und bestehen, nach einer Analyse von Herrn Herrmann, aus Kohlensaurem Baryt.

Platacanthus Ubinoi, Fischer *).

Auch dieser Name repräsentirt ein neues Genus von Fischen, welches Herr Fischer v. Waldheim in einem ihm, durch einen Herrn Ubino, aus Griechenland zugeschickten Skeletfragmente zu erkennen glaubt. Es liegt in einer 1 Zoll dicken Kalkplatte, welche äusserlich dem Solenhofer ähnlich und von Kum, eine Tagereise von Negropont auf der gleichnamigen Insel, d. h. auf dem ehemaligen Euboea, herstammen soll. Das Fragment besteht aus dem Schädel von 0,180 Meter Länge und 6 Wirbeln von 0,300 Meter Länge, Der generische Charakter ist, wie der Name Platacanthus andeuten soll, von der ungewöhnlich breiten und seitlich comprimirten Gestalt dreier Rückengräthen entnommen, welche sich über dem ersten Wirbel, der aus drei Stücken verwachsen scheint, befinden. . Die Dorsalgräthen über den folgenden Wirbeln sind jedoch länger, so weit man sie nach ihren Abdrücken im Gesteine beurtheilen kann.

---

*) Bullet. 1850. Nr. I. p. 286.

Im Uebrigen waren an dem vorliegende welches den Schädel im Profil zeigt, noch zu Höhe des Kopfes

die vorne $0^m,040$
und hinten $0^m,133$

beträgt und seine Zusammensetzung aus sehr chen. Der Hinterkopf scheint eine Hervorragu Die Stirn- und Schläfenbeine fehlen und die Ge sind so übereinander verschoben, dafs man sie scheiden kann. Der Intermaxillar-Knochen ist lä boidal. Der obere Maxillar-Knochen ist sehr s langen, weit von einander abstehenden und zugesp versehen. Der Unterkiefer ist dargestellt durch Länge gezogenen, vorne abgestutzten Knochen, genannten ähnliche Zähne trägt. Der Praeoperc bildet einen breiten Bogen und trägt unten 3 dreis die an der Wurzel breit und an der Spitze zuge Ein ähnlicher, aber etwas gröfserer, rückwärts gew steht an der Biegung des Bogen (sur la courbure soll wohl heissen: an seinem tiefsten Punkte). De cular Knochen trägt ähnliche aber kleinere Zähne mendeckel selbst ist sehr breit und hinten abgeru

Die Wirbel sind in die Länge gezogen, in dünner und von beiden Seiten stark gerändert. I (je zweier Wirbel?) lassen einen kleinen Raum zw

Eine Abbildung des Fragmentes begleitet de stehenden Aufsatz.

Ueber einige Cephalopoden.

Bellerophon macrostomus, Fischer *).

Herr G. Fischer giebt zuerst eine kurze Gesc Untersuchungen über die Gattung Bellerophon un

*) Bullet. 1848. Nr. I. p. 237.

sodann (nach J. Morris, Catalogue of british fossiles etc. London 1848), dafs bis jetzt von Arten derselben beschrieben sind im Silurischen Systeme:

Bellerophon dilatatus, B acutus, B. bilobatus, B. trilobatus, B. Aymesdriensis, B. carinatus, B. expansus, B. globatus, B. Murchisonii, B. Wendlockensis,

in den Devonischen Schichten:

B. apertus, B. striatus und B. Woodwardii

und in dem Bergkalke:

B. acutus, B. cornu arietis, B. costatus, B. decussatus, B. hiulcus, B. interlineatus, B. Larsomii, B. navicula, B. Oldhamii, B. spiralis, B. tangentialis, B. temnifascia, B. Urii. In der Oryctographie de Moscou waren aus demselben Gesteine, ausser den zwei genannten B. cornu arietis und B. costatus, noch B. carinatus und B. cicatricosus beschrieben. Aus derselben Gegend wie diese, namentlich aus dem Bergkalk von der Protwa und Oka, wird jetzt hinzugefügt:

Bellerophon macrostomus.

B. testa magna, ore maximo, semiovato, umbilico lato, distante; spira lata depressa, non nisi leviter decrescente versus apicem, subcarinata.

Es ist die gröfste der bis jetzt bekannten Arten. Junge Individuen sind ungekielt. Der Nabel ist regelmäfsig und fast halbkreisförmig. Der Nabel von B. cornu arietis ist im Vergleich weit breiter, weil sich bei ihm die Windung, ehe sie sich umbiegt, mehr in die Länge zieht.

Crioceras Voronzovii, Sperk *).

Dieses Fossil ist von Dr. Sperk bei Kislowodsk am Kaukasus in einem mergligen Kalke (der Kreideformation) aufgefunden, jedoch ohne Unterscheidung des Fundortes zugleich mit Juraversteinerungen nach Moskau gesandt worden. Nament-

*) Bullet. 1849. Nr. I. p. 215.

lich mit Ammonites Herweyi, Sow. Gervillia avic
Crassatella tumida, Lam., Trigonia navis, Lam.,
neata, Desh. Herr G. Fischer glaubt demselbe
eben genannten Gattungs-Namen die ihm gebühr
in dem Systeme angewiesen zu haben, indem er
nert, dafs zur Trennung der Gattung Criocera
monites die bei ersteren vorkommende gänzliche
der einzelnen Windungen, im Gegensatze zu der
moniten charakteristischen gegenseitigen Berührun
auffordere. Als Bestimmung der Species giebt er

Crioceras Voronzovii.

C. testa discoïdali, intumida, aequaliter costata
vatis, parallelis, superius adplanatis; anfractil
apertura circulari, siphone dorsali.

Durchmesser vom oberen Mundrande bis zum entgegengesetzten Windung	0,^{m}490
Längendurchmesser der Mündung	0,035
Querdurchmesser derselben	0,038
Durchmesser des Sipho	0,005

Von Cr. Puzovianum, d'Orb. dem diese S
nächsten kömmt, unterscheidet sie sich durch den U
Windungen und durch die Loben, welche, soweit ma
folgen kann, paarig und auf beiden Seiten gleich
Dorsalloben sind theils in Arme gespalten, theils gez
Seitenloben reichen fast bis an die Dorsallinie und b
Arme, von denen jeder verzweigt ist. Der Ventrall
an dem vorhandenen Exemplare ganz unsichtbar.

Mehrere andere Cephalopoden aus der Moskauer
mation werden, in den unten zu erwähnenden Nachtr
Oryctographie de Moscou, von Herrn Rouiller u
sinskji abgehandet.

Pflanzen aus der West-Uralischen Kupfersandsteinformation (d. Permischen System) *).

Herr G. Fischer v. Waldheim giebt folgendes Verzeichniss der durch Herrn Planer nach Moskau gesandten und von ihm bestimmten Fossilien dieser Art:

Calamites arenarius, A. Brongn. — Von Iwanowsk.
Noeggerathia tenuifolia, A. Brongn. — Von Kamensk.
Noeggerathia expansa, A. Brongn. — Von Iwanowsk, Blagoweschtschensk, Iwanowsk.
Pecopteris Goepperti, Monis. — Von Blagoweschtschensk.
Calamites cannaeformis, A. Brongn. — Von Watchatinsk.
Pecopteris trifolium, Spec. nova et dubia. — Von Michailowsk am rechten Ufer der Kama.

Ein Abdruck von 3 zusammenhängenden Blättern mit starkem Mittelnerven, welche aber kaum die ganze Pflanze ausmachen dürften.

Flabellaria petiolata nov. Spec. — Von daselbst.
Foliis involutis plicatis longe petiolatis.

Von Flabellaria sind bis jetzt drei aus Tertiärschichten und nur eine F. raphidifolia aus Kohlengebirge von Böhmen und Tirol bekannt.

Noeggerathia expansa, A. Brongn. — V. Blagoweschtschensk.
Sphenopteris lobata, Monis. — Von daselbst und Nowo Syrjanowsk.
Sphenopteris incerta. — Von Saltagulowsk.
Lepidodendron elongatum, A. Brongn. — Von Blagoweschtschensk.
Odontopteris Fischeri, A. Brongn. — Von Stepanowo.
Lepidodendron Veltheimii, Sternb,
Annularia ovata, n. Sp. — Von Alexandrowsk.
Stipite tenui, vexillo sex-foliato, foliis ovatis.
Odontopteris permiensis, A. Brongn. — Von Blagoweschtschensk.

---

*) Bullet. 1847. No. IV. p. 513.

Neuropteris tenuifolia, A. Brongn. — Von No
und Blago

Die Arten welche in diesem Verzeichnisse
derweitig bekannte erwähnt werden, sind g
Murchison Geology of Russia abgehandelt.

Crustaceen in der Juraformation bei

Herr Rouillier hatte zuerst in seinem zo
palaeographischen Aufsatze, in dies. Arch. Bd.
Vorkommen einer nicht näher bestimmbaren A
Astacus, aus den mittleren Schichten der Mo
mation erwähnt. In Mergeln aus derselben Ab
Formation, die bei dem Dorfe Choroschowo ans
ken Ufer der Moskwa, 6 bis 7 Werst oberhal
stadt), hat jetzt Herr Wosinskji einige von
trennte Panzer- und Scheerenbruchstücke gefu
schiedenen Arten von Crustaceen anzugehören
sind auf einer zu dem uns vorliegenden Aufs
Tafel, sehr sorgfältig abgebildet, auch werden
die gut erhaltenen Panzer zu Glyphaea Bronnii
zogen, jedoch zugleich bemerkt, dafs diese vo
gestellte Species, kaum von den Arten Glyp
Bronn. und Glyphaea Regleyana, Bronn. zu tre
Exemplare von Choroschowo wären - demnach
etwa gleichem Rechte zu einer jeden dieser
rechnen.

Diluvianische Vierfüfser-Knochen au
vernement von Orel**).

Herr Borissjak beschreibt:

1) einen Unterkiefer von: Rhinoceros teich
von dem Dorfe Juschkow, 20 Werst

*) Bullet. 1848. No. II. p. 494.
**) Ebendaselbst S. 592.

welchem jährlich durch die Frühjahrswasser viele Mammut- und Rhinocerosknochen ausgespült werden sollen.

2) Einen Stofszahn von Elephas mamonteus, Cuv., aus den angeschwemmten Ufern der Tschona.
3) Einen Stofszahn desselben Thieres, und
4) ein Hirsch-Geweih welches zu Cervus Alces fossilis, H. v. Meyer, zu gehören scheint.

Die beiden letzteren sind an den Quellen der Soswa (ein Zufluss des Don, der bei etwa 52°,8 Br., 34°,1 O. v. P. entspringt. E.) gefunden worden. Diese Oertlichkeit die zu dem Distrikte von Maloarchangelsk gehört, soll an getrennten aber unversehrten Knochen der eben erwähnten Vierfüfser ausserordentlich reich sein, und Herr Borissjak vermuthet demnach dafs man, durch etwas angelegentliche Nachgrabungen, auch vollständige Skeletts in derselben finden würde. Sie liegt, wie unter anderen auch die geognostische Karte zu Band I. dieses Archives angiebt, nahe an der Gränze eines Kreidebezirkes mit einem tertiären.

Rouillier und Wosinskji's Beiträge zur Geologischen Kenntniss der Moskauer Gegend *).

Unter dem Titel: „études progressives sur la Géologie des environs de Moscou" haben Herr Rouillier und Wosinskji bis jetzt 9 Platten mit Abbildungen von etwa 116 Arten von Versteinerungen bekannt gemacht, die theils ganz neu, theils bei Moskau oder in den angränzenden Provinzen von Simbirsk, Rjasan u. a. erst jetzt gefunden worden, theils endlich von ihnen genauer gesehen worden sind als es früheren Beschreibern mit den ihnen zu Gebote stehenden Exempiaren gelungen war. Die Herausgeber haben bei der Anordnung dieser Tafeln und des zugehörigen beschreibenden und kritischen Textes, keine systematische Ordnung, sondern wohl

*) Bullet. 1846. No. II., 1847. No. II., 1848. No. I., 1849. No. I. 1850. I.

nur diejenige befolgt, in der ihnen die abgehand
stände zugekommen sind. Die Benutzung ihrer s
werthen Arbeit wird aber durch diesen Umsta
schwert, da in derselben bis jetzt, ausser zwei Pfla
einem Fischzahne und vier bis fünf Echinoderı
Gattungen Cidaris und Pentacrinites, nur Mollusk
diesen sehr vorzugsweise Cephalopoden und Brac
schrieben werden. — Wir beschränken uns
Anführung der abgebildeten Species, durch welc
ren Verzeichnisse der Moskauer Fossilien in d.
S. 452 u. 462 ergänzt werden.

Verzeichniss der von Herrn Rouillier
sinskji abgebildeten Versteinerun

Tafel. I.

Ammonites cordatus, S.
A. Lamberti, S. var. flexicostatus, Phill.
A. alternans, Buch, var. ovalis, Quenst. Moskau J
A. alternans, Buch, var. compressus,
A. Henleyi, Sow. (?)
A. sp.
A. Brodiei, S. (?)
A. Williamsoni, Phill.

Tafel II.

A. Tscheffkini, d'Orb.
A. Herveyi, S.
A. Lamberti, S., var. pinguis, Quenst.
A. polymorphus, var. mixtus, Quenst.
A. macrocephalus, Schl. juvenis
Lamna Phillipsii, Rouillier und Wosinskji, Zähne
Moskau Jı
Thracia laevigata, Phill. desgl.
Ammonites biplex, S., var. laevis. desgl.
Cyprina laevis, Rouill. und Wos. desgl.

Pholadomya canaliculta, Roem.	?	
Cardium concinuum, Buch	Moskau Jura.	Abthl. 1.
Cardita sp.	desgl.	Abthl. 1.
Astarte ovata, Phill.	desgl.	Abthl. 2.
Terebratula pentatoma, Fischer	desgl.	Abthl. 1.
T. Fischeri, Rouill. (nicht d'Orb.)	desgl.	Abthl. 2.
Sanguinolaria elegans, Phill.	desgl.	Abthl. 3.
Terebratula bidens, Phill.	desgl.	Abthl. 2.
T. Fischeri, varietas.	desgl.	Abthl. 2.

Tafel III.

Turritella Jasikowiana, Rouill.		Simbirsk.
Cerithium asperum, Rouill.		
Turritella Kircewiana, Rouill.		Simbirsk.
T. Fahrenkohlii, Rouill.	Moskau Jura.	Abthl. 3.
Buccinum Keyserlingii, Rouill.	desgl.	Abthl. 3.
B. laeve, Rouill.	desgl.	Abthl. 3.
Rostellaria trifida, Phill.	desgl.	Abthl. 3.
Apiocrinites rotundatus, Park.	desgl.	Abthl. 3.
Pentacrinites basaltiformis, Mill.	desgl.	Abthl. 3.
Pecten lens, S.	desgl.	Abthl. 3.
P. Decheni, Roemer	desgl.	Abthl. 3.
Turbo Eichwaldianus, Rouill.	desgl.	Abthl. 3.
T. bipartitus, Rouill.	desgl.	Abthl. 1.
Acteon elongata, Rouill.	desgl.	Abthl. 1.
A. cincta, Rouill.	desgl.	Abthl. 1.
A. laevigata, Rouill.	desgl.	Abthl. 3.
Cidarites spathulatus, Anerb.	desgl.	Abthl. 1.
Spatangites carinatus, Leske	desgl.	Abthl. 3.
Cidarites Agassizii, Roemer	desgl.	Abthl. 2.
C. florigemma, Phill.	desgl.	Abthl. 2.
Turbo Jasikovianus, d'Orb.	desgl.	Abthl. 2.
T. Puschianus, d'Orb.	desgl.	Abthl. 2.
Macquartia dubia, Rouill. und Wos.	desgl.	Abthl. 2.
Anomia jurensis, Roemer.	desgl.	Abthl. 2.
Avicula sp.	desgl.	Abthl. 3.

Avicula signata, Rouill. und Wos.	Moskau Jura
Pcten spathulatus, Roem.	desgl.

Tafel IV.

Buchia (Aucella, Keyserl.) mosquensis, Fischeri (spec.)	desgl.
B. Pallasii, Keyserl. (spec.)	desgl.
B. Bronnii, Rouill. und Wos.	desgl.
Avicula ovalis, Phill. (?)	desgl.
Lima Phillipsii, d'Orb.	desgl.
L. rigida, S.	desgl.
Lima, Spec.	desgl.
Cucullaea signata, Rouill.	desgl.
C. rudis, Rouill.	desgl.
C. cancellata, varietas, Sow.	desgl.
C. elongata, Sow.	desgl.
Nucula lacryma, Sow.	desgl.
Cucullaea gracilis, Rouill.	desgl.
Astarte cordiformis, Desh.	desgl.
Cucullaea oblonga, Mill. (?)	desgl.

Tafel V.

Astarte cordiformis, Desh.	desgl.
A. minima, Phill.	desgl.
Lucina lineata, S.	desgl.
Puschia (Astarte) planata, Sow. (sp.)	desgl.
Lucina Frearsiana, Rouill.	desgl.
L. lineata, Phill., var. pinguis	desgl.
Astarte Panderi, Rouill. und Wos.	desgl.
Cyprina Cancriniana, d'Orb.	desgl.
Ostrea duriuscula, Phill.	desgl.
Ostrea Charaschowiensis, Rouill u. Wos.	desgl.

Tafel VI.

Lamna Phillipsii, Rouill. und Wos., Zähne	desgl.

Terebratula (Rhynchonella) triplicata, Phill. (6 Varietäten)	Moskau Jura.	Abthl. 3.
Terebratula furcillata, Theodori	desgl.	Abthl. 3.
T. scabra, Fisch.		
T. luna, Fisch.		
T. bullata, Sow.	desgl.	Abthl. 2.
T. perovalis, Sow.	desgl.	Abthl. 2.
T. (Rhynchonella) Fischeri, Rouill. (nicht d'Orb.)	desgl.	Abthl. 3.
T. pentatoma, Fisch.	desgl.	Abthl. 1.

Tafel VII.

Turbo Meyendorfii, d'Orb, var. secundaria, Rouill. und Wos.	desgl.	Abthl. 2.
T. Puschianus, d'Orb, variet. secundaria, Rouill. und Wos.	desgl.	Abthl. 2.
T. Panderianus, Rouill. und Wos.	desgl.	Abthl. 2.
Pleurotomaria Orbigniana, Rouill. u. Wos.	desgl.	Abthl. 2.
Trochus monilitectus, Phill.	desgl.	Abthl. 3.
Buccinum Keyserlingianum, Rouill.	desgl.	Abthl. 3.
Murex Puschianus, Rouill. und Wos.	desgl.	Abthl. 3.
Panopaea Orbigniana, Rouill. und Wos. (Pholadomya dilatata, Keyserl. (?)	desgl.	Abthl. 3.
Opis lunulata, S. (sp.)	desgl.	Abthl. 2.
Astarte ovata, Phill.	desgl.	Abthl. 2.
A. ovoïdes, Buch (sp.)	desgl.	Abthl. 2.
A. Panderi, Rouill.	desgl.	Abthl. 2.
A. retrotracta, Rouill. und Wos. (A. obtusa, Keyserl.) (?)	desgl.	Abthl. 3.

Tafel VIII.

Puschia planata, S. (sp.)	desgl.	Abthl. 3.
Lucina lyrata, Phill.	desgl.	Abthl. 3.
Cyprina Choroschowiensis, Rouill u. Wos.	desgl.	Abthl. 2.
C. Cancriniana, d'Orb	desgl.	Abthl. 2.
Cucullaea elegans, Fisch. (sp.)	desgl.	Abthl. 2.

C. concinna, Buch (nicht Phill.)	Moskau Jura.
C. producta, Rouill. und Wos.	desgl.
C. compressiuscula, Rouill. und Wos.	desgl.
C. Schuvowskiji, Rouill. und Wos.	desgl.
Pinna Hartmanni, Ziet.	desgl.
Pecten spathulatus, Roem.	desgl.
Ostrea Charoschowiensis, Rouill.	desgl.
O. producta, Rouill. und Wos.	desgl.
O. duriuscula, Phill.	desgl.

Tafel IX.

Gryphaea signata, Rouill.
Cidarites elegans, Rouill.
C. subelegans, Rouill.
C. spiniger, Rouill.
Von Terebratula Fischeri, die jetzt wieder als Rhyn
Fischeri, Rouillier aufgeführt wird, 9 Zeichnungen, die
verschiedenheiten und sonstige Modificationen der
darstellen.
Pecopteris Auerbachiana, Rouill.
Cyradites Brongniarti, Roem.

Von wichtigeren geognostischen Beiträgen sind
noch die Untersuchungen einiger in Russland vorkomm
Mineralien von Herrn B. Herrmann in Moskau zu
nen *) und zwar:

1. Ueber den Stilbit im Ilmengebirge.

Nachdem bisher von Uralischen Fossilien aus dem
lith-Geschlechte nur Analcim oder Würfel-Zeolith vom
godat bei Kuschwa, bekannt war, hat man neuerdings
Stilblit, in der nahe bei Miask, in den Ilmenschen Bergen
genen sogenannten Phenakitgrube bemerkt. Er bildet da

*) Bullet. 1849. No. I. S. 318.

in Begleitung von Phenakit und Topas, kleine Gangtrümmer im Schriftgranit. — Herr Herrmann hat ihn nur in büschel- und garbenförmigen Massen erhalten, die theils farblos, theils bläulich und von geringerem Glanze sind als das gleichnamige Fossil von anderen Fundorten. Seine Härte beträgt 3,5 bis 4,0. Sein spez. Gewicht 2,19. Er ist gepulvert aber ungeglüht vollständig in Salzsäure löslich und besteht aus:

0,5631 Kieselerde
0,1625 Thonerde
0,0766 Kalk
0,0100 {Eisenoxydul und Manganoxydul
0,0103 Natron
0,1775 Wasser

eine Zusammensetzung welche der anderweitig angenommenen Formel des Stilbites:

$$\dot{R}\dddot{S}i^3 + \ddot{A}l\dddot{S}i^3 + 6\dot{H}$$

sehr genau entspricht.

2. Ueber das Vorkommen von Chrysolith im Uralischen Talkschiefer.

Das in Rede stehende Fossil findet sich im Jekatrinburger Distrikte, bei dem südlich von Sissertsk gelegnen Berge und See Itkul, und mithin nahe bei dem Fundorte des Kämmererit und Rhodochrom. Es bildet eckige, bisweilen faustgrofse Stücke in einem Talk, der den dortigen Chloritschiefer durchsetzt. Die auf der Oberfläche stark gestreiften und zerklüfteten Massen desselben springen beim Zerschlagen in Bruchstücke deren Form auf verschied. Blätterdurchg. schliefsen lässt. Kleine Stücke sind glasglänzend, durchsichtig, olivengrün und von kleinmuschligem Bruch. Nachdem Herr Barbott es aufgefunden hatte, wurde dieses Mineral von Herrn Romanowskji für eigenthümlich gehalten und Glinkit genannt (vergl. in dies. Arch. Bd. VIII. S. 139). Herr Beck erkannte aber bei näherer Untersuchung, dafs es die Zusammensetzung

des Chrysolith besitze und eben damit stimmt a
Herrmanns Analyse, welche in der Gewichtsei
selben nachweist:

0,4004 Kieselerde
0,1758 Eisenoxydul
0,0010 Nickeloxydul
0,4260 Talkerde.

Die Uebereinstimmung dieses Resultates mit
Chrysolith allgemein angenommenen Formel:

$$\left.\begin{matrix}\dot{M}g^2\\ \dot{F}e^2\end{matrix}\right\}\ddot{S}i$$

lässt keinen Zweifel, dafs hier in der That, wenn
erstenmale, in metamorphischen Gesteinen, ein F
den ist, welches bisher als charakteristisch für
Produkte gegolten hat.

Ueber den sogenannten Ratowkit

Der Ratowkit findet sich eingelagert in de
der bei dem Flüsschen Ratowka in dem zum Mos
vernement gehörigen Distrikt von Wereja anste
von schmutzig violblauer Farbe, braust stark mit
Salzsäure, durch welche der in ihm enthaltene
Kalk zersetzt und gelöst wird. Das Ungelöste s
durch Schlämmen in Letten und in ein sandiges
Pulver. Das letztere entwickelt, wenn man es
trirter Schwefelsäure behandelt, viele Flusssäure u
Rückstand schwefelsauren Kalk der keine Spur vo
säure enthält. — Der Ratowkit ist demnach ei
aus pulverförmigem blauen Flussspath und Mergel.
John untersuchten Proben dieses Minerals war ei
liche Menge blauer Eisenerde beigemengt und die
heit desselben ist demnach gewiss nicht constant.

Zoologie.

Einige Beiträge zur Mammalogie und Ornithologie des Russischen Reiches von Dr. E. Eversmann *).

Der Verf. hat bereits ähnliche Beiträge in folgenden Abhandlungen geliefert:

Addenda ad cel. Pallasii Zoograph. Rosso-Asiatic, in Gel. Schriften der Kasan. Univers. Fascic. I. 1835. Fascic. II. 1841. Fascic. III. 1843.

Zoologische Erinnerungen aus den südwestlichen Vorgebirgen des Ural. Im Bulletin der Petersburger Akademie der Wissensch.

Mittheilungen über einige neue und über weniger gekannte Säugethiere Russl. Bull. d. naturf. Gesellsch. zu Moskau 1840. Nr. I.

Bei der gegenwärtigen Arbeit, von der hier nur ein summarischer Auszug gegeben werden kann, beabsichtigte Herr Eversmann theils Materialien zu einer dereinstigen vollständigen Fauna zu liefern, theils künftige Sammler auf Thieren aufmerksam zu machen, die eine genaue Untersuchung verdienen, welche sich aber, vermöge ihrer Lebensart, dem Reisenden entziehen oder doch nur zufällig darbieten. Dahin gehören namentlich die kleineren unterirdischen Säugethiere, und die kleineren Vögel welche von den Eingebornen kaum beachtet oder doch nicht, wie die gröfseren, mit einem bestimmten Namen belegt werden. Die eigene Aufsuchung derselben wird dem Reisenden noch besonders erschwert, wenn sie, wie z. B. die Silvien, einander so ähnlich sehen, dafs man sie in der Hand haben muss um sie zu unterscheiden.

*) Bullet. 1848. No. I. p. 186.

I. Säugethiere.

Die Gattung Dipus.

Von der Gattung Dipus hatte Pallas in der 2
Rosso-Asiatica, drei Species aufgestellt (denn die v
ihm unter demselben Gattungsnamen erwähnte, gehö
riones). Die im Jahre 1821—1822 von Eversmar
Kirgisensteppe gesammelten Materialien, welche er c
liner Museum übergab, haben darauf drei neue Art
fert. In den letzten 25 Jahren hat man zwar ebenf
Arten aufzustellen versucht, aber alles dazu benutzte
in Herrn Brandt's Monographie der Gattung Dipus,
rietäten an die früher bekannten Species anschliefsei
Die Zahl der Arten schien demnach erschöpft und
hat nun Herr Eversmann die Charaktere einer sie
neuen, an einem Balge erkannt, den er aus dem Al
Hüttenbezirke und namentlich aus den Steppen an der
Tschuja, in der Nähe der Chinesischen Gränze, erhal
Er benennt und bestimmt sie folgendermafsen:

Dipus saltator.

D. pedibus posticis pentadactylis; dentibus primoribus s
bus pagina antica laevigata; auriculis longitudine capiti
lie caudalis basi alba, apice nigro, tibiis tarsisque postic
cantibus: pagina antica alba.

Von den zwei Arten D. jaculus, Pall. und D. Acontior
die gleichfalls 5 Zehen an den Hinterfüfsen haben, unte
det sich die neue auf den ersten Blick durch umge
Vertheilung der Haarfarbe an der Schwanzfahne und
mehrere Einzelheiten der Gestalt und Färbung, wegen
wir auf Herrn Eversmanns Zeichnung und Beschreibun
weisen müssen.

Die bisher nur aus der südlicheren Kirgisen Stepp
Herrn Eversmann mitgebrachte Species Dipus lagopus,
hat man jetzt durch Professor Wagner auch aus de
rymschen Steppe zwischen dem Uralflusse und der V
erhalten. Sie ist in dieser sogar keineswegs selten, zu

mit: D. jaculus, Pall., D. Acontion, Pall und D. telum, Licht., war aber den früheren wissenschaftlichen Reisenden entgangen.

Die Gattung Mus.

Aus derselben Steppe und zwar aus dem südlich von den Samarischen Schilfseen gelegenen Distrikt derselben, hat ebenfalls Herr Wagner eine kleine Maus gebracht, die Herr Eversmann folgendermafsen als eine neue Species charakterisirt:

Mus Wagneri.

M. supra caudaque griseo-fuscus, subtus abrupte candidus; auriculis majusculis; verruca hallucari lamnata; cauda quam corpus breviore.

Dem M. sylvaticus, L., kommt sie in der Färbung am nächsten, ist aber etwa viermal kleiner als dieser, ja sogar kleiner als M. minutus, Pall. und also eins der kleinsten Säugethiere. Der Nagel an der Daumenwarze ist bei dieser neuen Art ganz deutlich. Ihr Schwanz hat 19 bis 20 Wirbel und etwa 130 Schuppenringe. Die Nägel aller Zehen sind weiss.

Die Gattung Meriones *).

Die Thiere dieser Gattung haben in denjenigen unbewohnten sandigen, lehmigen oder mergligen Gegenden der südli-

---

*) Bekanntlich sind die nahe verwandten Gattungen Dipus, Gerbillus und Meriones durch Cuvier von einander folgendermafsen geschieden worden:

Dipus, Gmel., Zahnformel: Schneidez. $\frac{2}{2}$, Backzhn. $\frac{4-4}{3-3}$, 18. Die Backzähne einfach mit warziger Krone. Sehr vorspringende Backenknochen.

Gerbillus, Desm., Zahnf.: Schneidez. $\frac{2}{2}$, Backz. $\frac{3-3}{3-3}$, 16. Die Backzähne einfach, mit warziger Krone. Nicht vorspringende Backenknochen.

chen Steppen, in denen die Reisenden bisher sel
haben, und sie fehlen deshalb in den meisten Mu
las hatte von ihnen die zwei Species Meriones
und M. meridianus aufgestellt.

Bei seiner Bucharischen Reise fand Evers
dritte die Prof. Lichtenstein als M. opimus
hat. Nach Pallas sollen die von ihm aufgestellt
ten die Steppen am Kaspischen Meere, zwischen
Wolga und dem Uralfluss, bewohnen. Aus dies
nun Herr Eversmann nie andere als M. meri
seinen M. opimus erhalten — während ihm M.
nus nur aus den Songorischen Steppen mehrmals
hält, weil durch diesen Umstand eine Unsicherh
vorgenannten Species wahrscheinlich wird, folge
kungen für erwünscht:

Meriones opimus unterscheidet sich durc
nen (sulci) in den Vorderzähnen vor den beiden
nur einer Rinne in diesen Zähnen versehenen,
Eversmann kennt ihn aus drei verschiedenen Ge
den Steppen am nördlichen Ufer des Aralsees, v
witterten Mergelhügeln des Ustjurt oder der h
zwischen dem Kaspischen Meere und dem Aral,
Gegend von Saratschik, von welcher Pallas M.
angiebt. Den in der letzteren Gegend lebender
hat er eben deshalb auch (Bull. 1840. Nr. 1.) als M
aufgeführt, jedoch mit der Bemerkung dafs de
die zwei Rinnen an seinen Vorderzähnen von
schen Beschreibung abweiche. Für M. opimus
ihn damals nicht, weil Herr Lichtenstein in sein
risirung dieser Species jene Eigenthümlichkeit der

Meriones, Illig. und Cuvier, Zahnformel: Schn
Backzhn. $\frac{4-4}{3-3}$, 18.
Die Backzähne zusammengesetzt, mit S-förmigen

genannt, er selbst aber nach Abgabe seiner Sammlung an das Berliner Museum, kein Exemplar des fraglichen Thieres behalten hatte. So hat er sich denn erst durch spätere Vergleichungen im Berliner Museum, von der Identität des M. opimus der Bucharischen Reise, mit dem aus der Gegend von Saratschik überzeugt.

M. tamaricinus und M. meridianus zeigen sich, wenn man sie selbst sieht, weit verschiedener, als es ihre kaum von einander abweichenden Beschreibungen vermuthen lassen, bei denen sogar der geringelte Schwanz des ersteren nicht stichhaltig ist. M. tamaricinus hat, bei sehr constanten Dimensionen, ein drei bis viermal gröfseres Volumen als M. meridianus. Seine Färbung war, bei gegen 20 verglichenen Exemplaren, sehr beständig, und zwar auf dem Bauch weiss, auf dem Rükken schmutzig rothbraun und sie bildete einen weisslichen Hof um die Augen. Die Bauchhaare sind rein weiss, ohne blaugraue Basis — von den Rückenhaaren ist dagegen das Unterende bis auf drei Viertel der Länge blaugrau; diese Farbe wird aber durch die rothbraune des übrigen Viertel vollständig verdeckt. Die Hinterfufse sind an den Sohlen braun, auf der Oberseite weiss, während M. meridianus weiss behaarte Sohlen hat. M. tamaricinus ist zwar gröfser, aber keineswegs, wie man gesagt hat, plumper als M. meridianus, auch fehlte ferner bei allen untersuchten Exemplaren der ersten Species der ihr zugeschriebene geringelte Schwanz ganz spurlos. Herr Eversmann meint dafs vielleicht ein solcher nur durch Eintrocknung an Bälgen hervortrete, bei denen man die Wirbelknochen in den Schwänzen gelassen habe und es ist Dieses um so möglicher, da alle vorhandene Beschreibung sich auf das einzige Exemplar welches Pallas erhalten hatte, beziehen. Die Haare der Oberseite des Schwanzes sind mit Braun untermengt. Die Schwanzspitze ist ganz braun. —

Aus der Kaspischen Steppe, zwischen der unteren Wolga und dem Uralfluss, hat nun Herr Eversmann ein Individuum derselben Gattung erhalten, welches zwar dem M. meridianus

sehr ähnlich, vielleicht aber doch spezifisch vers
ihm sein dürfte. Er beschreibt es vorläufig unter
nen Namen, um spätere Beobachter darauf auf
machen, wie folgt:

Meriones fulvus.

M. notaeo caudaque tota fulvis concoloribus, gas
que candidis; auriculis dimidio capite brevioribus.

Er ist noch etwas kleiner wie M. meridianus
sich übrigens zu ihm wie die folgende Zusam
zeigt:

M. fulvus.	M. meridia
Rückenseite durchweg lebhaft rostgelb.	Rückenseite hellgelb, gung vieler braun schwarzen Haarspi
Die Haare sind an der Basis blaugrau.	Die Haare sind an grau.
Bauchseite weiss; die Haare ihrer ganzen Länge nach weiss.	Bauchseite weiss; die Basis blaugrau.
Schwanz durchweg, mit Einschluss der Spitze, von lebhaftem rothgelb, noch etwas lebhafter als der Rücken.	Schwanz blass röthlic len schwarzbraune der Rückenseite brauner Spitze.
Krallen an allen Zehen weiss.	Krallen an allen Zeb

Auch hat M. fulvus, so weit das trockne Exempl
zuliefs, weit dünnere und schlankere Hinterfüfse
ridianus und etwas kleinere Ohren als dieser.

Arctomys Bobac, Schreb. kommt am Tar
birge*) von gelber Farbe mit schwarzen oder s
Flecken vor, während die Individuen vom Ural
jene Songorischen sonst völlig übereinstimmen, v
len ganz schwarz aber nie gefleckt sind.

Ovis Argali. Von dem Songorischen Gebirg
hat Herr Eversmann ein Exemplar eines wilden
halten, welches dem O. Argali zwar sehr ähnlich,
kleinere Hörner so wie auch durch rostgelbe F

*) Vergl. in dies. Arch. Bd. III. S. 145 u. f.

**) Daselbst S. 146 und die zugehörige Karte.

Gesäfses, welches bei O. Argali weiss ist, von ihm unterschieden scheint. Die Hörner sind bei diesem (männlichen?) Individuum nur etwa doppelt so grofs als bei den weiblichen von O. Argali. Man könnte nun dasselbe für ein Junges und somit den vermeintlichen Unterschied nur für scheinbar halten, wenn nicht die dortigen Kirgisen erklärt hätten, dafs jenes Schaf, welches sie Kuldja nennen, überhaupt nicht grösser werde als der in Rede stehende Balg.

Cervus Elaphus, L. Herr Eversmann macht von neuem auf die in Europa nicht vorkommende Gröfse des Roth- oder Edel-Hirsches am Altai aufmerksam*), nachdem er sich durch den Besitz eines von dorther stammenden Exemplares überzeugt hatte, dafs die Spezies desselben mit der verglichenen Europäischen in der That so identisch sei, wie es schon Pallas behauptete. Er hat seitdem auch ein Paar Geweihe des Edelhirsches erhalten, die ein Baschkir am südlichen Ural in den Wäldern am oberen Laufe der Sakmara gefunden hat und hält diese Thatsache für den ersten Beweiss des dortigen Vorkommens der genannten Species. Die Angabe von Herrn Malgin (in d. Archive Bd. V. S. 509) dafs Roth- oder Edelhirsche (Russisch Marali) sogar in den Norduralischen Wäldern bei Kuschwa zwar selten geschossen würden, aber häufig vorkämen, scheint ihm daher entgangen zu sein.

Moschus moschifer im Altai dürfte nach Herrn Eversmann von dem Tibetischen deswegen spezifisch verschieden sein, weil der Moschusbeutel des letzteren bis zu 30 Mal theurer bezahlt wird als der Altaische.

Felis an Servalina, Jardine. In den felsigen Schluchten des Ustjurt oder der hohen Steppe zwischen dem Kaspischen Meere und dem Aralsee, wird den Antilopen (A. Saiga und A. subgutturosa, Pallas) von dreien Katzen-Arten nachgestellt. Es sind Felis jubata, Pall., F. Catolynx, Pall. und eine dritte die übereinstimmen würde mit F. Servalina so wie

*) Vergl. in dies. Arch. Bd. V. S. 159, Bd. IX. S. 245.

diese von Jardine (the naturalist's library. Mammali
abgebildet und beschrieben wird — wenn sie sich
ihr beträchtlich durch gröfsere Körperlänge
durch das Verhältniss der Länge ihres Schwanzes
übrigen Körpers unterschiede.

Herr Eversmann hat ein Individuum von der
ein halbes Jahr lang lebendig im Käfig gehalten; r
sich auf dem Ustjurt mit einer Vordertatze in ein
fangen hatte. Diese Katze blieb bis man sie tödt
ordentlich wild, indem sie so fürchterlich schnauf
den Zähnen fletschte, dafs man Furcht hatte sich i
zu näheren.

Ihre Dimensionen betrugen: von der Schnau

Schwanzwurzel etwa	27 F
Länge des Schwanzes	11 F
— der Ohren etwas unter	2 F

Ihre Ohren waren ziemlich spitz mit einem k
pinsel versehen. Der Körper ziemlich plump ge
bis 1,25 Zoll langem Haar besetzt. Der Schwan
schmächtig.

Die Färbung oberhalb hellgelblichbraun und
mengte schwarze Haare von schmutzigem Ansehn.
überall mit schwarzen oder schwärzlichen Flecken
länglicher oder queerer (?) und nicht sehr scharf
zung. — Auf dem Bauche weisslich ohne Flec
Kinn, der Rand des Oberkiefers und ein Kreiss
rein weiss.

Auf jeder Wange zwei schwarze Längsstrei
tere auf weissem Grunde, grade und mit dem Ran
kiefer parallel, vom Nasenflügel bis zu 1,25 Zo
Mundwinkel; der obere geht von dem hinteren
nachdem er sich etwas abwärts gebeugt hat, bis
Endpunkt des unteren Streifen. Die Ohren si
weiss und auf der Aussenseite gelblich schwarz
Pinsel an ihrer Spitze ist ganz schwarz. An
des Kopfes sind so viele schwarze Haare eing

sie sehr dunkel scheint, während auf dem Scheitel und auf dem Hinterkopfe die schwarzen Haare zu Längsflecken vereinigt sind, die auf dem Hinterhalse deutlicher werden und vier fast regelmäfsige Reihen bilden. Auf den Seiten des Halses befinden sich blassere Querflecke, auf dem Rücken länglich runde, sehr bestimmt abgegränzte, an den Seiten des Körpers dagegen wieder blasse in die Queere ausgedehnte, die endlich in der Nähe des Bauches ganz verschwinden. — Die Vorder- und Hinter-Schenkel sind ebenfalls mit Queerflecken besetzt, welche zum Theil in undeutliche Binden zusammenfliefsen. Die Innenseite der Vorderbeine hat ungefähr in ihrer Mitte einen ziemlich deutlichen schwarzen Queerstreifen. Die Sohlen sind schwarzbraun behaart und der sehr dünne Schwanz hat auf gelblichem Grunde unregelmäfsige schwarze Flecken, die stellenweise zu undeutlichen Queerbinden zusammenfliefsen. Dieses zeigt sich namentlich gegen die Spitze.

Nach der Aussage der Kirgisen soll diese Katzenart auf dem Ustjurt nicht selten sein, während Jardine nur Indien als Vaterland der Felis Servalina angiebt.

II. Vögel.

Tagesraubvögel.

Herr Eversmann bemerkt zuerst dafs am südlichen Ural und in den angränzenden Gegenden zwar nur Raubvögelarten vorkommen die auch im übrigen Europa bekannt sind, jedoch weit zahlreicher als in den westlichen Ländern. Geier die früher und namentlich von Pallas am Südlichen Ural ganz übersehen worden waren, scheinen sich jetzt daselbst von Jahr zu Jahr zu vermehren. Es sind Vultur cinereus, Temm. und V. fulvus, Brisson, welche durch die beständig daselbst herrschende Viehseuche eine reichliche Nahrung erhalten und von denen man oft 20 bis 30 Stück an einem Aase sieht. V. cinereus ist noch häufiger als der andere. Es wird von

Abart desselben ist im Kasanischen unter dem Nam
nja bekannt.

F. subbuteos, L., ist in den Vorgebirgen und
den Steppen des Ural und des Altai sehr häufig.
von ihm meist ein Paar zusammenfliegen und erke
seinem gewandten Fluge und an der beständigen
und Verwegenheit mit der er seine Jagden ausfü
Eversmann hat ihn einst einen kleinen Vögel bis
ster eines Wagens, der eben durch die Steppe fuh
sehen. Im Orenburgischen nennt man ihn Bielog
den Weisskehligen.

F. Aesalon, L., Gm., lebt im Sommer in den
Steppen und nur im Herbst, nach der Getraideärn
südlichen Vorgebirgen des Ural. Er ist der kleins
tigen Falken und zugleich der schnellste Flieger.

F. vespertinus, L., F. Cenchris, Naum. und I
lus, L., sind überall und besonders in den nördlic
sehr häufig. Sie halten sich lange an einerlei S
Luft, um eine Maus, eine grofse Grille oder derglei
lauern. Alle drei sind zur Jagd untauglich und
halb durch denselben Russischen Namen: Pu
pustoi, leer oder unnütz) bezeichnet.

Pandion haliaëtos, L., ist an den gröfseren
Teichen des südlichen Ural nicht selten, an den
aus der Luft, mit dem Kopfe voraus, unter das
zen und meist mit einem mächtigen Fische in
wieder hervorkommen sieht. Die Baschkiren
Timir Ternak, d. h. die eiserne Kralle.

Pernis apivorus, L., fehlt im Kasanischen un
weit nach Norden, findet sich aber sonst überall
pen und auf den breiten Ebenen der Vorberge.

Buteo vulgaris, Bechst., in den Gebirgen un
des Ural, so wie auch überall im Kasanischen h

Buteo lagopus, Brünnch., bewohnt vorzügl
und ist nicht häufig, kommt aber auch im Kasan

Milvus regalis, Briss, kommt nur in den s

Distrikten von Russland vor und fehlt daher sowohl in der Gegend von Orenburg als auch, und noch entschiedener in den Uralischen Distrikten.

Milvus niger, Briss., ist im östlichen Russland und in Sibirien der gemeinste Raubvogel; fast jedes Dorf wird den Sommer über von einem oder einigen Paaren dieser Art gebrandschatzt. Im Kasanischen zeigen sie sich erst um die Mitte des April, in südlicheren Distrikten aber schon zu einer sehr frühen Jahreszeit.

Herr Eversmann erwähnt einiger Abweichungen welche das Gefieder dieser Species von Naumann's Beschreibung desselben zeigt.

Astur palumbarius, L., oder der Hühnerhabicht, ist sehr häufig in allen bewaldeten Gegenden des Europäischen Russlands und Sibiriens, in denen er auch den Winter über bleibt, und sich in der Nähe der Ortschaften von den Tauben nährt, welche überall in Menge vorhanden sind. Er ist einer der beliebtesten Jagdfalken, weil er leicht abzurichten und überall leicht zu haben ist. Alte Individuen erreichen eine beträchtliche Gröfse. An diesen findet sich auch oft eine ausgezeichnet schöne Färbung, welche aber Herrn Eversmann nicht einer besonderen Race zuzugehören scheint, wie Pallas vermuthete sondern vielmehr den alten Weibchen.

Astur Nisus, L., ist noch häufiger als A. palumbarius und wird, eben so wie dieser, zur Jagd gebraucht, aber nur auf Wachteln. Zu diesem Ende werden die Jungen den Sommer über aufgefüttert, abgerichtet und den Herbst über gebraucht; zu Anfang des Winters aber schon wieder entlassen, weil man im nächsten Frühjahr von ihnen wieder beliebig viele erhalten kann und es daher nicht der Mühe werth hält, sie mehrere Monate lang ohne Benutzung zu füttern. Die aus den Nestern genommenen Jungen haben, wahrscheinlich je nach dem es Männchen oder Weibchen sind, eine sehr verschiedene Gröfse, welche sich auch beim ferneren Auswachsen in dem Verhältniss von 1:2 erhält. Die kleineren werden verworfen und zur Jagd nur die gröfseren gezogen. Auch

er bleibt den Winter über selbst in den nördliche
den in denen er sich, wie A. palumbarius, von Taul
obgleich Pallas glaubte, dafs er nach Süden auswan

Circus cyaneus, L., ist in Feld- und Steppen
eben so gemein wie Milvus niger. Im Winter wird
den Schnee allmählig nach Süden getrieben, so dafs
wenn man im Spätherbst aus dem Gebirge zurück
den schneebedeckten Gegenden vergebens sucht, an d
der schneefreien aber sogleich wieder findet.

Circus aeruginosus, L., ist häufig in den südlic
gebirgen des Ural und in den mit Flüssen oder Se
henen Theilen der Steppen, dagegen seltener an de
und sehr selten im Kasanischen. Er findet sich auc
Songorei und nach Osten bis in die südlichen Vorgel
Altai und an den Noor Saisan. — Kirgisen und Ba
gebrauchen ihn zur Entenjagd, obgleich diese Anwe
von den zoologischen Schriftstellern nicht erwähnt w

Circus cinereus, Montagu., fehlt im Norden, geht
den südlicheren Steppen ostwärts bis an den Noor-S

Alauda.

Auch aus dieser Gattung scheinen in den östliche
pen einige bisher übersehene Arten vorzukommen.

Herr Eversmann nennt zuerst eine Lerche, die
der Songorei erhalten hat und welche der A. Pispolet
zwar nahe steht, aber dennoch von ihr spezifisch v
den scheint. Er benennt und charakterisirt sie fol
mafsen:

Alauda longipennis.

A. supra grisea, fusco liturata, vitta superciliari albida
subtus avis (sic!) alba, pectore hypochondriisque dilute
dutis; alis cauda paulo brevioribus; pedibus debilibus.

Nur halb so grofs als A. Pispoletta. Diese letzt
Herr Eversmann niemals aus den östlichen Steppen e

während sie vom Kaspischen Meere nordwärts bis etwas jenseits Indersk und ostwärts bis zum Aralsee Millionenweise vorkömmt. Sie bewohnt dort die ödesten Steppen deren Lehmboden fast nur einige einzeln stehende Artemisien trägt. In den fruchtbareren Steppen ist A. arvensis, L. eben so häufig und auf der Uebergangsform zwischen diesen Gegenden beide Species zusammen. A. tatarica, Pall. kommt gleichzeitig vor, wiewohl häufiger in salzigen Distrikten. A. leucoptera, Pall. liebt bewachsene, kräuterreiche Flächen und Anhöhen in den Steppen. Sie geht nordwärts bis Orenburg und ist auch um Ilezk noch sehr häufig. A. alpestris, L., bewohnt ungefähr dieselben Gegenden, jedoch mehr auf schwarzem grasreichen Boden, während A. leucoptera Lehmboden vorzieht. A. alpestris geht auch weiter nach Norden bis in die Vorgebirge des Ural. Es kommen von dieser zwei Varietäten vor. Ein Gebirgsvogel ist sie nicht, obgleich ihr Name darauf hindeutet, denn auch in dem Altaischen Bezirke, wo sie ebenfalls häufig ist, bewohnt sie nur die Steppengegenden zwischen den Vorbergen.

A. Calandra, L., bewohnt ungefähr dieselben Gegenden wie A. tatarica. Beide gehen nordwärts nie über Indersk hinaus, oder doch nicht während der Begattungs- und Brutzeit. Im Winter halten sie sich mit anderen Arten der Lerchengattung in Salzsteppen, auf denen der Schnee nicht liegen bleibt, und nähren sich von den Samen der Salzkräuter; so auf dem Wege nach Buchara, bei dem Flüsschen Kuwandjur und an den Alakul-Seen, wo sie dann ungeheure Schwärme bilden. A. cristata, L., geht nicht bis zum Uralflusse und überschreitet wahrscheinlich nicht einmal die Wolga, an deren rechtem Ufer sie doch aufwärts bis Saratow sehr häufig ist.

Aus dem südlichen Altai, aus der Gegend des höchst gelegenen Dorfes Uimon, hat Herr Eversmann eine Fringilla erhalten, die er folgendermaſsen als eine neue Species aufführt:

Fringilla altaica.

F. rostro crasso conico; gastraeo fusco-cinereo, con
fusco-liturato, capite leviter ferrugineso; rectricib
bus concoloribus, tectricibus caudae superioribus a

Männchen und Weibchen zeigen keine Vers
Der Schnabel und auch andere Kennzeichen brin
Vogel am nächsten an Passer arctous, Pall. Er
deutend kleiner als dieser und nicht gröfser als Fri
tifringilla, L.

Eine Sylvia die Herr Eversmann in seine
Fasc. III. p. 12 als neu unter dem Namen S. sci
ben hatte, findet sich jetzt identisch mit S. cali
Lichtenstein hatte nämlich ein Exemplar dieses V
ches unter den von Eversmanns Bucharischer Re
menden Naturalien nach Berlin gekommen war, v
gestiefelten Füfse (pedes caligati) zu den Nac
zogen. Eversmanns S. scita ist aber ein ächter
(Salicaria, Selby), denn sie hat getäfelte Läu
konnte sie daher nicht unter den Nachtigallen s
Exemplar des Berliner Museum ist übrigens, w
Eversmann überzeugt hat, mit dem von ihm als r
benen identisch, obgleich die Tafelung der Tarse
wachsen und ausgeglättet ist, wie es auch bei a
sängern vorkommt und da der Namen caligata
ebenso wenig passt wie auf die später erhaltene
so scheint die neue Bezeichnung Silvia scita beil
den zu müssen. Die von Herrn Lichtenstein g
später von Blasius und Keiserling wiederholte
dieses Vogels mit Motacilla salicaria, Pall. (
scheint gleichfalls unpassend, indem diese letzte
anderes ist als Salicaria arundinacea, ganz üb
mit dem ihr von Pallas selbst beigegebenen Cit
arundinacea, Briss. Zu diesem Ausspruch be
andrem und vorzüglich der Umstand, dafs die
schriebene Salicaria arundinacea an allen Flussu

päischen Russlands und Sibiriens vorkommt, während die Silvia scita gar nicht so häufig ist und sich, besonders in kleinem Gesträuch, sehr verborgen hält. Herr Eversmann hat sie bis jetzt nur in den südlichen Vorbergen des Ural gefunden. —

Die Entomologie u. Arachnidologie sind auch in den letzten Jahren von vielen Mitgl. des Mosk. Naturforscherv. mit einem Eifer behandelt worden, für welchen die Schriften dieser Gesellschaft längst bekannt sind. Wir haben uns hier nur auf ein Verzeichniss der Arbeiten dieser Art zu beschränken welche meist die entomologische Systematik betreffen und eben deshalb auch im westlichen Europa der Aufmerksamkeit der gleich Beschäftigten nicht zu entgehen pflegen.

Ueber einige russische Oedemeriden von Dr. F. Kolenati. Mit 1 Taf. (Bulletin 1847. No. 1, No. 3.)

Beiträge zur Dipterologie Russlands von B. A. Gimmerthal. (B. 1847. No. 3.)

Verzeichniss der im Altaischen Hüttenbezirke beobachteten Käfer mit Bemerkungen und Beschreibungen von Dr. F. Gebler. (B. 1847. No. 2, No. 4; B. 1848. No. 2.)

Enumeration und Beschreibungen der Rüsselkäfer, welche die Barone M. Chaudoir und A. Gotsch im Kaukasus und in Transkaukasien gesammelt haben, von J. H. Hochhuth. (B. 1847. No. 2.)

Note sur le genre Agra et descriptions de plusieurs especes nouvelles par le Bar. M. de Chaudoir. (B. 1847. No. 3.)

Lepidoptera quaedam nova Rossiae et Sibiriae indigena descripsit et delineavit Dr. L. Eversmann; acced. tab. 6. (B. 1847. No. 3.)

Mémoire sur la famille des Carabiques par le Bar. M. de Chaudoir. (B. 1848. No. 1.)

De Mutillis nonnullis rossicis auctore J. Baer; acced. tab 1. (B. 1848. No. 1.)

Synopsis aller bisher in Europa entdeckte Gattung Corisa von F. X. Fieber. Mit 1 Tafel. (B.

Note sur la Glycia virgata et le genre m. par V. Motschoulsky. (B. 1849. No. 1.)

Kritische Beurtheilung von Erichsons Naturge Insecten Deutschlands und von einigen anderen schen Schriften, mit besonderer Berücksichtigung land vorkommenden Arten, von Motschulsky. (B B. 1850. No. 1.)

Die Staphylinen-Fauna des Kaukasus und Tra bearbeitet von J. H. Hochhuth. (B. 1849 No.

Note sur deux araignées venimeuses de la dionale, que l'on croit être le Tchim des Kalm Motschoulsky. (B. 1849. No. 1.)

Insectes coléoptères de la Sibérie orientale, peu connus décrits par le Comte de Mannerl 1849. No. 1.)

Coléoptères reçus d'un Voyage de M. Han le midi de l'Espagne, énumérés et suivis de not Motschonlsky. (B. 1849. No. 3.)

Lepidopteren-Verzeichniss für die Umgegen burg von J. H. Fixsen. (B. 1849. No. 3.)

Fauna hymenopterologica wolgo-uralensis. E. Eversmann. (B. 1849. No. 4.)

Orthoptères observés dans les Steppes des Mrs. le Professeur P. Wagner et le Docteur 1846. décrits et determinés par M. Kittary ave (B. 1849. No. 4.)

Beitrag zur Naturgeschichte und Anatomie Lycosa von Herrn Kessler in Kiew mit 1 Taf dies. Arch. Bd. IX. S. 325.)

Nachricht über die Käfersammlung des Gr zek von H. Hochhuth. (B. 1849. No. 4.)

Aus der Gruppe der gliederlosen Thiere (Gostrozoa auct.) haben auch in Russland wiederum Mollusken und Infusorien die Aufmerksamkeit vorzugsweise in Anspruch genommen.

Herr J. Siemaschko verzeichnet in einem mit 3 Tafeln begleiteten Beitrag zur Kenntniss der Conchilien Russlands*) gegen 150 Species, von denen ein Drittheil zu den zweischaligen Gattungen:

Ostrea, Pecten, Mytilus, Anodonta, Unio, Cardium (mit den Eichwald'schen Untergattungen: Didacna, Monodacna und Adacna), Donax, Tellina, Petricola, Lucina, Cyclas, Mactra, Venus und Mya,

die übrigen zu den einschaligen:

Columbella, Cerithium, Melanopsis, Buccinum, Trochus, Monodonta, Valvata, Cyclostoma, Paludina, Lithoclypus, Littorina, Neritina, Limnaeus, Physa, Planorbis, Succinea, Bulimus, Achatina, Clausilia, Pupa, Vertigo, Helix, Vitrina, Ancylus u. Calyptraea gehören.

Die Aufenthaltsorte der verzeichneten Species, welche Herr S. theils aus der Ostsee und den Nord-Russischen Provinzen, theils aus dem Schwarzen Meere und deren Umgebungen zu einer Sammlung vereinigt, und demnächst mit Sicherheit bestimmt hat, sind sorgfältig angegeben und aus der Umgegend von Petersburg 6 für neu gehaltene Arten unter den Namen:

Paludina decollata, Limnaeus Karpinskii, Achatina minima, Clausilia Eichwaldi, Cl. Kolenatii und Mytilus albus

beschrieben. Das Ganze soll als eine Fortsetzung der Russ. Conchiliographie von Eichwald und Krynicki (Mosk. Bulletin 1836. No. 9. 1837. No. 2) und zugleich als Prodromus einer gröfseren Arbeit über denselben Gegenstand dienen. Herr Sjemaschko bittet ihn bei dieser durch Einsendung von Mollusken zu unterstützen, in einem Aufruf an alle Na-

*) Bullet. 1847. No. IV. p. 513.

turforscher und Reisende in Russland, den er falls der Moskauer Naturf. Gesellschaft übergeben hat*

Eine Uebersicht der Land- und Süfswasser-Mo Livlands von Dr. Schrenck**), besteht in einem V nisse von 77 Arten, welche von dem Verfasser in eines Sommers beobachtet und gesammelt wurden. diesem Aufsatze sind den Benennungen der meisten keine Diagnosen hinzugefügt, dagegen aber die, etwa brauchbaren, Citate der Schriften nach denen die Bes derselben gelungen ist. Nilssons historia mollu Sueciae hat sich dabei als vortreffliche Beschreibu Molluskenfauna die der Livländischen sehr ähnlich währt. — Nur für die beobachteten Nachtschnecker Literatur die Herrn Schrenck in Dorpat zu Geb nicht ausreichend und er hat deshalb die Arten der er nicht unterzubringen vermochte, einstweilen ur Namen beschrieben. Der Angabe über die Fun einzelnen Arten, sind auch anziehende Bemerkunge Lebensart derselben und bisweilen über den Einfl ger Verhältnisse auf ihr Aeusseres hinzugefügt. I matia die in Livland in der Nähe einiger ehemalig gärten vorkömmt, wird sowohl von dem jetzigen w heren Beschreibern für eine nicht eingeborne, s spät für die Küchen der Mönche importirte und Art erklärt.

Herr G. Fischer hält eine ihm von San J Amerika zugekommene Schnecke, welche der G mus am nächsten steht, von dieser dennoch vers hat sie demnach einem neuen Genus: Chilon richtiger Cheilonopsis von χεῖλος die Lippe welche er folgendermafsen charakterisirt†):

Testa turrita, spiris septem convexis; umbilicata

*) Bullet. 1847. No. I.

**) Daselbst 1848. No. I.

†) Daselbst 1848. No. I.

gata, angustata inaequali, columella valde dilatata, intus et infra sinuata, extus marginata, basi canalem coecum cum labio dextro intumido extus triplicato formante.

Die ihm vorliegende Species nennt und beschreibt er folgendermafsen:

Chilonopsis sulcata.

Ch. turrita septem spirata, spiris convexis longitudinaliter sulcatis,

mit Hinzufügung der, offenbar durch Druckfehler entstellten, Angaben über die Dimensionen: Höhe 6 Millimeter, Durchmesser der ersten Windung: 30 Millimeter! Es ist wahrscheinlich 60 anstatt 6 zu lesen.

Herr Middendorff nennt in einem langen Aufsatze unter dem Titel:

Grundriss für eine Geschichte der Malakozoographie Russlands *)

gegen 40 Schriftsteller welche, in einer noch weit gröfseren Anzahl von Werken, während des letzten Jahrhunderts von Mollusken gehandelt haben, die irgendwo in Russland oder in Nord-Asien vorkommen. Die Anzahl der durch sie bekannt gewordenen Thierarten ist jedoch keineswegs so grofs, wie man beim Anblick einer so voluminösen Literatur erwarten sollte. Zunächst wohl weil sehr wenige der aufgezählten Naturforscher und Reisenden sich ausschliefslich, oder auch nur vorzugsweise, mit Conchilien beschäftigt, die übrigen aber nur einige zufällige Beobachtungen gelegentlich mitgetheilt haben. Sodann weil selbst von diesen Beobachtungen noch viele, bei genauer Sichtung, eliminirt werden, indem sie theils absichtliche Wiederholungen von schon früher Gesagtem enthalten, theils, nach Ausgleichung der Synonimien, auf dergleichen zurückkommen. Herr Middendorff hält trotz dieser Umstände die bisherigen Untersuchungen schon für ausreichend,

*) Bullet. 1849. Nr. I. p. 215.

um von der scheinbaren Armuth der Russisch
Fauna an Mollusken auf eine wirkliche zu sc
vermuthet dafs der gröfste Theil von Nord-Asien
das Europäische Russland, an Land- und Süfswa
lien, nicht mehr als einen Auszug aus der Nord-
Mollusken-Fauna enthalte. — Ausgenommen s
eine vom Schwarzen Meere über den Aral-See
scheinlich von da über den Altai, durch Transbai
den grofsen Ocean reichende Zone. — Auch d
dem in Rede stehenden Stücke der Erdoberfläch
so arm an Mollusken, wie es schon Gmelin vo
Meere, Pallas von dem Schwarzen Meere an
der Krym, so wie auch Steller, Merck und T
Grofsen Ocean an den Sibirischen und Kamtschat
behauptet haben. So habe Herr M. selbst, in neu
dem Eismeere zwischen Lappland und der Mün
nur Arten erhalten, die aus den westlicheren The
Meeres bekannt sind und zwar nur eine ge
von diesen letzteren. Der Finnische Meer
Mollusken weit ärmer als der Bothnische, und
sich im Schwarzen Meere aus dieser Thierklasse
res, als ein kleiner Theil der im Mittelländischen
den Arten, und in dem Kaspischen und Aralsee
drei Arten, nur ein Auszug aus der schon so kl
kenfauna des Schwarzen Meeres. Herr Middend
ner im Ochozker Meer auch an der Mündung de
den Schantarischen Inseln zwar zur Hälfte e
Conchilien gefunden, jedoch in ebenso geringer
here Beobachter an dessen nördlicheren Küste
und man könne endlich mit vieler Wahrschein
ähnlichen Mangel auch an den Kamtschatische
von da, längs der Aleutischen Inseln, bis zur Kü
rika vorhersagen! — Wenn sich diese Ausspr
ten, so wäre es fast das Kürzeste dafs man mit
alle Länder und Meere die nördlich von etwa 5
gen, für arm an Mollusken erklärte, um dann na

etwa eine Hälfte des Atlantischen Meeres und das westliche Europa als Ausnahmen von dieser Regel zu nennen. Wir dürfen indessen nicht verhehlen, dafs dieses allgemeine Resultat von einer thatsächlichen Begründung noch äusserst entfernt scheint, wenn man, an einer andren Stelle von Hrn. Middendorfs Aufsatz, mehr im Einzelnen angegeben findet, wie und wo man sich denn nun eigentlich in Russland mit den lebenden Mollusken beschäftigt hat. Land- und Süfswasserbewohner aus dieser Thierklasse sind etwas anhaltender nur bei Petersburg von Herrn Sjemaschko, in Livland von Herrn Schrenck, so wie auch in der Krym und am Kaukasus von einigen Reisenden beachtet worden. See-Conchilien haben nur Eichwald an den Kaspischen Küsten, Herr Middendorf aber an den Europäischen Küsten des Eismeers und bei Udskoi am Ochozker Meere gesucht. Den Fang mit dem Schleppnetz, der jetzt in den westlichen Meeren, auf Veranlassung der Brittischen wissenschaftlichen Gesellschaft, mit so ausserordentlichem Erfolge geübt wird, hat aber selbst an jenen drei bevorzugten Punkten noch Niemand versucht. Gelegentliche Nachweisungen einzelner Species sind ausserdem für Litthauen, für die Umgegend von Barnaul, für Kamtschatka und für Sitcha vorhanden. Allem übrigen, und somit dem Ural, dem Baikal, dem Telezker und einem Heer von anderen Landseen, dem trockenen Lande und den Flüssen auf etwa einem Achtel der Erdoberfläche, dem Asiatischen Eismeere und dem nördlichen Viertel des grofsen Oceans kann man dagegen den Besitz von Mollusken überhaupt, oder auch von ihnen eigenthümlichen Formen derselben, deswegen noch keineswegs absprechen, weil man in ihnen noch nicht einmal angefangen hat, zu suchen. Die jetzigen Conchiliologen in Russland haben unter diesen Umständen zu dankenswerthen Arbeiten und Entdeckungen wahrlich Gelegenheit genug, grade deshalb scheint aber für sie die Zeit der allgemeinen Abschlüsse und der Aufstellung von Endresultaten noch lange nicht gekommen.

Ueber die Bildung und Entwickelung de bei Gasteropoden *).

Unter diesem Titel hat Herr N. A. Warnec burg mikroskopische Untersuchungen über die Ve bekannt gemacht, welche die Eier der Gattungen und Limax, zwischen der Befruchtung und der einer zelligen Struktur oder des embryonalen Gew Dotter, erleiden. Der Verfasser hat an Schnecke genannten Gattungen, von denen er eine grofs Zimmer hielt, auch die für hermaphroditisch gel tung, das Laichen und die gesammte Entwickel beobachtet. In dem vorliegenden Aufsatze überg die beiden ersten Prozesse, weil ihm noch einig dieselben fehlen, und behandelt auch von dem der Entwicklung des Eies, nur die genannte Pe ist nämlich, wie Herr Warneck in einer Einleit von den Physiologen die sich während der letz mit der Geschichte des Schneckeneies beschäftig zu wenig beachtet worden. Gerade bei den lässt sich aber dieser Theil der Untersuchung ren. Die Eier der angewendeten Arten von L Limax sind nämlich so klein, dafs man bei 250 gröfserung noch ihren ganzen Dotter im Felde pes behält und somit den Zusammenhang und rungen seiner Theile stets vollständig auffassen

Der Verfasser versucht sodann die Bedeu dermaligen Arbeit noch mehr im Einzelnen zu e sagt dafs er bei seinen Untersuchungen über di der Schnecken sowohl von zwitterhaft als von getrennten Geschlechtern, nach folgenden Gegenstände zu behandeln gedachte:

1) den Bau der Geschlechtstheile und zwar
   a. der weiblichen,

*) Bullet. 1850. No. I.

b. der männlichen;

2) die Entstehung des Embryo welche zerfällt in:

a. Entwicklung des Dotter,

b. Entwicklung des Samen,

c. Vorgänge bei der Begattung oder die Einwirkung des Sperma auf den Dotter und deren Folgen,

d. die Bildung der übrigen Theile des Eies und namentlich des Eiweiss, der Hüllen desselben und der Eisäcke und das Laichen.

Die Entwicklung des Embryo welche zerfällt in:

1. Periode. Entwicklung des befruchteten Eies.

Der Furchungsprozess oder die Vorbereitung des Gewebes zur Entwicklung der Organe des Dotters.

Vom Beginne des Furchungsprozesses *) bis zur Erscheinung des inneren Dottersackes und demnächst bis zum Anfange der Bildung der Organe des Embryo.

2. Periode. Entwicklung der Theile des Embryo.

Von der Erscheinung des ersten Organes des inneren Dottersackes bis zur vollkommenen Entwicklung aller Systeme von Organen des Thieres.

Durch frühere Arbeiten schienen aber folgende Ansichten bereits erwiesen:

1) Zum Uebergange des Dotters in den Embryo ist die Befruchtung unumgänglich nöthig.

2) Die Befruchtung besteht in der materiellen Einwirkung des Samen auf den Dotter.

3) Diese Einwirkung reicht nur bis zu unendlich kleinen Entfernungen und es muss daher der Same, vermittelst seiner Spermazoida, in Berührung mit der Dottermasse treten.

4) In Folge der Befruchtung bilden sich zuerst die Elementarorgane des Embryo, d. h. die Zellen.

---

*) Die Abgränzung dieses Herganges scheint aber mit der des nächst vorhergehenden im Widerspruch.

5) Die Zellen nehmen verschiedene Formen an,
ren sich zu zusammengesetzten Organen des l
und bilden auf diese Weise seinen Körper.

Und so war es denn eine bestimmtere Fassung
ter 4. genannten Ausspruches, welche der uns vor
Aufsatz liefern sollte. Er schildert demnächst alle E
ten des schon von früheren Beobachtern sogenannt
chungsprozesses und man findet in ihm namentlich g
Gestalten beschrieben und (auf 4 Tafeln mit etwa 1
sauberen Zeichnungen) abgebildet, welche das Ei d
naeus- und das der Limax-Arten nach einander ar

Wir beschränken uns hier zunächst auf die Mi
der concentrirteren Form, in welcher Herr Warne
die von ihm beobachteten Thatsachen am Ende se
handlung zusammenfasst:

Dem Ansehn nach sind der (so eben) befruchte
und der unbefruchtete durchaus nicht zu untersch
wohl aber in ihrem Verhalten gegen Wasser. Be
rührung mit diesem, zertheilen sich nämlich die
aus denen der unbefruchtete Dotter besteht, o
eine Veränderung zu erleiden. Die dem Anshe
durchaus gleichen Körnchen des befruchteten Dotte
dagegen von dem Wasser augenblicklich dahin verä
sie sich vergröfsern und dann wie durchsichtige E
erscheinen.

Nachdem hierdurch erwiesen war, dafs

1) die Dottermasse nach der Befruchtung che
ändert ist, hatte man
   a. die Befruchtung selbst für einen chemi
   zess zu halten, welcher
   b. in dem befruchteten Eie gewisse Verä
   bedingt, die zur ferneren Entwicklun
   bryo nothwendig sind *).

*) Auch diejenigen Sätze, die uns keine bestimmte Vorstell
sind hier wörtlich citirt.

Es ist noch nicht ausgemacht worden, worin diese chemischen Prozesse bestehen.

2) Die chemischen Prozesse verändern sich zugleich mit der weiter fortschreitenden Entwicklung des Embryo.

3) Die Furchungskugeln entstehen durch Abschnürung oder Theilung; zuerst theilt sich der ganze Dotter und später die Furchungskugeln immer in zwei Theile und daher ist:

4) Der Furchungsprozess im Dotter der Gasteropoden ein totaler.

5) Die Furchungskugeln haben keine heterogene Hülle; statt derselben sind sie an der Oberfläche von einer äusserst dünnen Schicht dichten Schleimes bedeckt; sie sind also von einer Schleimhülle umgeben.

6) Die Furchungskugeln sind wahre Zellen.

7) In jedem Stadium des Furchungsprozesses entstehen nur vier Furchungskugeln, d. h. die Theilung geht nicht in einer geometrischen sondern in einer arithmetischen Progression vor sich.

8) Die Bildung der neuen Dotterkugeln aus den alten, richtet sich nach dem Alter der Furchungskugeln.

9) Die Gröfse der Furchungskugeln ist vom dritten Stadium an verschieden.

10) Die Kerne (nuclei) der Furchungskugeln vermehren sich durch Theilung und sind im entwickelten Zustande nichts anderes als Bläschen, deren Hülle viel dichter ist als die Hülle der Furchungskugeln.

11) Das Kernkörperchen (nucleolus) bildet keinen wesentlichen Theil eines jeden Kernes während der Entwicklung desselben; die Kerne entwickeln sich auch, gegen Kölliker's Ansicht, ohne Kernkörperchen.

12) Der ganze Furchungsprozess zerfällt in eine gewisse Anzahl von Stadien.

13) Jedes Stadium zerfällt in zwei Hälften, welche durch chemische Prozesse charakterisirt werden.

Ueber die Struktur des Laiches und der einzelnen enthält Herrn Warnecks Aufsatz unter anderen folgend merkungen:

Die Eier der im Wasser lebenden Mollusken sinc die von anderen Wasserthieren, durch eine schleimartig stanz verbunden und das Ansehn ihres Laiches variirt j der verschiedenen (Vertheilung und) Beschaffenheit Substanz. So ist der Laich wurmförmig bei den (m Arten der Gattung Limnaeus, kürzer und mehr oval b eierlegenden Paludinen und bei Limnaeus stagnalioïdes, förmig bei Planorbis. Bei den Landschnecken sind d die Eier ganz frei oder mit ihren Enden nach Art eine lenschnur aneinander gereiht. — Nur der Laich von Lin und Limax soll hier näher beschrieben werden. Die E erstgenannten Gattung sind durch den zugehörigen S nicht allein verbunden, sondern auch von einer dicken desselben, wie von einem Sacke, eingeschlossen. Die schen Eigenschaften des Schleimes sind von denen des E im Innern des Eies verschieden, wie es schon Dum bemerkt hat. Die Einwirkung von einer mit Schwef versetzten Zuckerlösung färbt das Eiweiss schön karm lässt aber den Schleim ungefärbt. Bei dem Austritt de ches aus dem Eileiter enthält jedoch die äusserste des Schleimes Eiweisskörner, die ihr ein milchiges geben. Diese werden nach einiger Zeit von dem aufgelöst und das Ganze wird durchsichtig und man scheidet dann sowohl die Dotterkugeln im Innern al den zur Verbindung der Eier dienenden flüssigeren Th Schleimes, von dem immer dichter werdenden, welcl sackartige Hülle ausmacht und auch zum Anheften de ches an allerhand feste Körper und unter anderen a das Gehäuse anderer Schnecken dient.

Das Ei selbst ist bei den Limnaeus-Arten an einer etwas zugespitzt und besteht aus dem Eiweiss, dessen und dem Dotter. Die Hülle des Eiweiss erscheint, sel den stärksten Vergröfserungen, als eine einfache Me

welche durch Zerdrückung des Eies gespalten wird und sich dann auch durch ihre Unauflöslichkeit im Wasser sowohl als in Essigsäure unterscheidet. Das Eiweiss selbst ist so durchsichtig und dünnflüssig, dafs seine Auflösung, die durch den Zusatz von Wasser erfolgt, kaum auffällt. Der Dotter ist Kugelförmig und Kanariengelb gefärbt. Er ist nicht von einer Membran, sondern nur von einer Schleimschicht, umgeben. Es ist nicht gelungen diese Schicht von der übrigen Dottersubstanz abzusondern. Diese letztere quillt aber wenn man den Dotter drückt, zuerst nur an einer geplatzten Stelle hervor. Das Uebrige bleibt noch Kugelförmig und erfährt erst bei fortdauerndem Drucke eine gleichmäfsige Zertheilung.

Limax agrestis ist eine der Landschnecken welche nur des Nachts auf Frafs ausgehen. Bei Petersburg ist sie im Frühjahr und Sommer äusserst selten und man findet dann nur am Abende, nach einem Regen, hin und wieder ein Exemplar derselben. Zu Ende des Herbstes giebt es dagegen in den Gemüsegärten der Umgegend, in denen sie sich vorzüglich von Kohlblättern nähren, eine ungeheure Menge dieser Schnecken. Sie legen ihren Laich, der, wie auch schon van Beneden von derselben Species in Holland beobachtet hat, die Form von kleinen Haufen besitzt, bis zum Eintritt der Nachtfröste. Man findet ihn dann in den Furchen zwischen Kohlbeeten, wo die Haufen, von denen ein jeder von nur einem Individuum herrührt, zwischen Erdklumpen und unter einer Decke von abgefallenen Blättern liegen. Limax agrestis laicht, auch in der Gefangenschaft, nur wenn man ihr ausser reichlicher Nahrung auch Gelegenheit zum Verkriechen darbietet. Sie begatten sich dann in der Nacht und legen ihre Eier am folgenden Morgen oder doch am nächsten Tage. Diese Eier sind weisslich, zu Anfang etwas trübe und dabei noch einmal so grofs als die Eier der Limnaeen und Planorben, obgleich die Thiere von manchen Arten der ersteren Gattung (z. B. von Limnaeus stagnatilis) doppelt so grofs sind als die von Limax agrestis.

Die mikroskopische Ansicht zeigt in dem Ei von agrestis:

1) den kugelförmigen Dotter, der in dem flüssige suspendirt und nur mit einer Schicht von d Schleim umgeben ist. Herr W. hat ihn o vielen Samenfäden umgeben gefunden, d Umrisse kaum zu unterscheiden waren. E hieraus, dafs die Befruchtung des Eies vor de der Hülle des Eiweisses erfolgt und mithin Siebold angiebt, bei dem receptaculum sondern viel früher und zum Theil schon im der Eileiter, in welchem Herr W. auch sc matozoa bemerkt hat.
2) Das Eiweiss, welches um den Dotter eine kere Lage als in dem Ei der Limnaen b verdickt sich bei der Berührung mit Wasser sich dann in deutlich abgegränzte Fäden au
3) Eine Membran, die man noch ausser dem dem Eiweiss bemerkt und welche fast bei dividuum verschieden gewunden und zusan tet erscheint. Van Beneden hatte diese ein Analogon der Chalaza der Vogeleie später aber, wegen ihrer variablen Gestalt, Namen filament entortillé, für ein zerr tegument des Dotters erklärt. Herr W. sich wieder für die erstere Ansicht, weil auch im Eierstocke ohne membranöse Hül filament entortillé weit gröfser ist als die des Dotters. Ausserdem sind auch die F Membrane so beschaffen „als ob sich dies gend einen Körper gewunden habe" und endlich von ihr stets nur ein Exemplar in welche mehre Dotter enthalten. Dieses A Chalaza der Vogeleier scheint der Gat eigenthümlich, oder ist doch bisher weder i

der Süfswasserschnecken, noch in denen der Seemuscheln zu bemerken gewesen.

4) Die Umhüllung des Eiweisses. Zunächst um das Eiweiss liegt, in Gestalt einer zarten Haut, die membrana albuminis interna. Man bemerkt sie am deutlichsten, wenn man die äussere Schale zerschneidet und das Ei zwischen zwei Glastafeln comprimirt. Die innere Hülle bildet dann viele Längs- und Queerfalten und man sieht über ihr die zwei Conturen einer zweiten weit dickeren Haut, welche gleichfalls durchsichtig und strukturlos die äusserste Hülle des Eiweisses (membrana albuminis primaria seu externa) ausmacht. Noch weiter nach aussen folgt aber auf diese eine Schicht zähen Schleimes, welcher consistenter ist als das Eiweiss selbst und den ganzen Raum von der membrana externa bis zur äusseren Eierschale einnimmt. Gegen diese letztere hin wird jener Schleim immer zäher und erleichtert dadurch die Durchschneidung der Eierschale, die Blofslegung des Eies und die Beobachtung des Dotter. Die äussere Eierschale besteht endlich aus einem sehr dicken Systeme concentrischer Schichten. Die äusserste von diesen hat eine höckerige Oberfläche, auf welcher man auch Krystalle von kohlensaurem Kalk bemerkt; die stellenweise zu Drusen vereinigt sind. —

Das Ei selbst ist bisweilen kugelförmig und sonst von ovalem Längsschnitt. Ausserdem bildet aber meistens eine äussere Schicht seiner Schale theils an einem Ende, theils auch an beiden einen spitzigen Fortsatz, vermöge dessen der Zusammenhang der einzelnen Eier, so wie der von aufgereihten Perlen, stattfindet. Die Eier von ovalem Längsschnitt haben oft eine Gröfse, welche die mittlere um mehr als zweimal übertrifft. Sie sind doppelt, d. h. man sieht in ihrer äusseren Hülle zwei vollständige Individuen, in denen auch die Hüllen des Eiweisses getrennt sind, mit ihrer stumpfen Basis an einander gelegt.

Mehrere Dotterkugeln und in Folge davon mehre bryonen, kommen ausnahmweise in einem Ei, sowe Limax als auch von Limnaeus vor. In einzelnen Ei letzteren Gattung glaubt Herr Warneck bis zu 70 kugeln gezählt zu haben.

Was die Struktur des Laiches der Landschnecken so zeigt sie sich, trotz mehrerer äusseren Verschied doch sehr analog mit der des Laiches der Lymna Planorben. Die Eier von Limax sind nämlich eben einer gemeinsamen äusseren Hülle umgeben, welche concentrischen Schichten zu bestehen scheint und e henartigen Zusammenhang der Eier bewirkt. Ausse bei Limax jedes einzelne Ei von derjenigen Schle umgeben, welche den Raum zwischen der ersten Eiv und der Eierschale einnimmt, während die Limnaeen alle gemeinschaftlich von dem Schleime eingeschlo

Die Uebereinstimmung der inneren Theile in der verschiedenen Gasteropoden ist eine Folge der gen Bildung ihrer weiblichen Geschlechtstheile. Di hen aus mehreren Drüsen, denen man bisher, ohne Rücksicht auf die Zusammensetzung des Eies, ei Bedeutung zugeschrieben hat. Der Dotter ist eine jenigen Drüse, die der Eierstock genannt wird u sind auch die übrigen Theile des Eies Zellen, die i schiedenen Theilen des Eileiters und Uterus ent verschiedene Substanzen absondern. Diese Subst den dann von denjenigen Zellen verarbeitet, welc einer Zelle des Dotters entwickeln und demnächs bryo bilden. —

Resultate von mikroskopischen Beobachtunge fusorien haben die Herren Eichwald, Gros nay in den in Rede stehenden Bänden bekan Der erstere in zwei Aufsätzen unter der Uebersc

Erster Nachtrag zur Infusorienkunde Russlands. Mit 2 Tafeln *).

und

Zweiter Nachtrag zur Infusorienkunde Russlands. Mit 1 Tafel **).

Es werden in denselben die mikroskopischen Thierformen beschrieben, die Herr Eichwald in der Ostsee und in einigen ihr nahe gelegenen Flussmündungen und Teichen gefunden hat und zwar respektive bei Kaugern, nahe 7 Meilen westlich von Riga, und bei Reval. Für die Umgegend von Petersburg hatte derselbe Beobachter bekanntlich schon früher eine ähnliche Arbeit, unter dem Titel einer Infusorienkunde Russlands, geliefert †). Dieser Titel dürfte aber wohl etwas zu viel versprochen haben, denn die neueren Beiträge erwähnen viele Species, die bisher weder in jenem allgemeineren Werke von Herrn Eichwald, noch auch, wie es ihm scheint, in irgend einem andren beschrieben waren. Für die Nomenclatur dieses Theiles der Naturbeschreibung sind demnach abermals einige Zuwächse gewonnen und ausserdem auch wieder eine Aussicht auf den fast mafslosen Umfang welcher derselben bevorsteht. — So ähnlich nämlich alle physikalischen Bedingungen an den zwei Küstenstrichen der Ostsee scheinen, an denen Herr Eichwald beobachtete, so bemerkt man dennoch unter 212 von Kaugern

und 194 von Reval

beschriebenen Arten von Infusorien, nur 55 Uebereinstimmungen gegen 296 nur an einem der beiden Orte gesehene Arten. Man hat hiernach entweder anzunehmen, dafs die mikroskopischen Faunen zweier benachbarten Küstenstriche desselben Wasserbeckens in der That aufs äusserste von einander abweichen, oder dafs gegen 200 Species nur eine fast verschwindende Aliquote einer jeden dieser Faunen ausmachen

*) Bullet. 1847. No. IV.

**) Daselbst 1849. No. II.

†) Daselbst 1844.

und eben deshalb über den Grad ihrer Aehnl
noch durchaus nicht zu einem Urtheil berechtig
scheint uns, als würde man die zweite dieser Annah
ersteren vorziehen. Beide kommen aber darin übere
sie die Zahl der Arten von Infusorien, die in der Ost
zwar nur in der Nähe des Strandes derselben vorl
unvergleichlich gröfser als 400 erscheinen lass

Recht im Gegensatz zu diesen fast erschrecken
weiterungen der mikrographischen Systematik, hat He
ein äusserst wirksames Mittel zur Reduction dersel
gekündigt. Wir meinen die Fälle von freiwillig
primitiver Erzeugung und von Metamorphose
theils an Eingeweidewürmern und theils an Infusori
achtet zu haben glaubt und vermöge deren er sich b
hält, mikroskopische Thiere und Pflanzen, die nicht
verschiedene Species, sondern auch als verschiedene
gen und Familien aufgezählt worden sind, für blofs
gangsformen oder zufällige Umbildungen einer einze
zu erklären! —

Man findet Behauptungen welche dieser Ansicht
chen, in den Aufsätzen des genannten Beobachters u
Ueberschriften:

De la génération spontanée ou primitive
ral et en particulier des Helminthes, avec 2 pl
Fragment d'helminthologie et de physiol
croscopique, avec 2 planches **).

Vorzüglich aber in einem Briefe an die Moskaue
forsch. Gesellschaft †), aus welchem hier einige Aus
gen. Der Verfasser erklärt zuerst, dafs die Entde
welche er ankündigt, nun endlich die fehlenden M
der zwischen dem Pflanzen- und Thierreiche darbi
somit, definitiv und ohne Widerrede, eine von

*) Bullet. 1847. No. IV.
**) Daselbst 1849. No. II.
†) Daselbst 1849. No. IV.

gezeichnetsten Physiologen vergeblich angegriffene Aufgabe lösen. Ausserdem würden aber diese Entdeckungen auch zum gänzlichen Umsturz der massenhaften Literatur veranlassen, durch welche man bisher die Infusorien beschrieben zu haben glaubt. Herr G. erinnert sodann an einige schon früher bekannte Fälle, in denen bestimmte Thiere eine von ihnen durchaus verschiedene Nachkommenschaft liefern. So sei es, wie er im J. 1845 nachgewiesen habe, mit Volvox globator und so entstehe auch (nach den Thatsachen in seinem eben angeführten Aufsatz über primitive Zeugung bei Helminthen) eine Taenia aus gewissen kernführenden Blasen, die man in einer der Pancreas ähnlichen Drüse der Sepia (officinalis?) finde. — Die neuen Beobachtungen beziehen sich auf eine Euglena, die man etwa Euglena viridis nennen könne. Es sei aber ganz unnütz, sich das Gedächtniss mit den spezifischen Namen zu belasten, welche die Infusorienbeschreiber grade denjenigen Formen beigelegt haben, die sie eben zeichnen konnten. Denn mit demselben Scheine von Recht würde man noch ferner eine ganz zahllose Menge von Arten derselben aufstellen können. Euglenen von verschiedener Gröfse seien nämlich der mannichfaltigsten Metamorphosen fähig und erzeugten dadurch Thiere von verschiedenster Gestalt. Sie seien Urzellen (des protocellules) und bildeten eben deshalb, je nach Umständen, durch mannichfaltige Uebergänge einerseits beliebige Arten der Gattungen:

Navicula, Coleps, Actinophrys, Vorticella, Monas, Astasia, Nassula, Kerone, Amoebaea, Conferva, Muscus, Zygnema u. v. a.

und andererseits alle Rotatorien und Systoliden. Ja es sei sogar wahrscheinlich, dafs jedes Infusorium aus den Euglenen entstehen könne, und wenn auch für einige derselben ausserdem noch ein andrer Ursprung vorkomme, so beweise dies grade die in Rede stehende Heterogeneität der Zeugung. Herr G. verspricht später zehn Tafeln mit Zeichnungen bekannt zu machen, welche den Mechanismus jener Transformation ohne weiteres veranschaulichen sollen. Er beschränkt

sich demnächst auf folgende vorläufige Angaben über
ben. Wie viele mit ihnen mehr oder veniger verwa
fusorien, so spalten sich auch die Euglenen in gleiche
deren Zahl von 2 bis zu 64 beträgt, je nach der Gr
Individuums, dem Grade seiner Vesiculation, und sei
regung durch Licht und Wärme. Sie umgeben sic
mit einer puppenähnlichen Schleimhülle, ehe sie die
tung vollziehen; auch erfahren sie immer unter einer
Hülle ihre zahlreichen Transformationen. So gesc
dafs das ganze Thier kugelförmig werde ohne sich zu
und dabei eine Entfärbung seiner grünen Blasenräume
les)*) erfahre. Es erzeuge dann bald die verschiedenst
von Actrinophrys, welche aber nichts anderes seien
mit Wimpern versehene Euglenische Membrane, bald
cellen, die, je nach dem Volumen und dem materi
halt der Euglenen, sehr verschieden ausfallen. Ebe
stehen Amoebaeen und Colepsarten aus den E
wenn diese noch anderen brütenden Einflüssen a
werden (!!) Spalte sich dagegen das Thier, nachdem
mit seiner Puppe umgeben hat, so sähe man aus ih
in einem Kaleidoscop" Astasien, Monaden, Naviculn
dien u. v. a. hervorgehen.

Noch andere Blasen die durch 3 oder 5fache
der Euglenen entstanden sind und welche dann (wie
gens immer mit mehr oder weniger Deutlichkeit der
einen Kern enthalten, bilden Conferven und diese
ihrerseits zu, keineswegs mikroskopischen, Zellen-M
So versichert dann auch Herr G. dafs er in Petersl
gen Ende Juni „Thiere gesäet" und am 18. Au
er eben von dort abreisen musste, bereits Pflanzen
Millimeter Länge aus denselben erzielt habe. —]
stehung von Conferven aus Euglenen, entspricht a

*) Herrn Gros Brief enthält hier noch einige gradezu sinnl
die, vielleicht in Folge von Druckfehlern, folgendermafs
quand ses vésicules vertes se décolorent, en pressant par
de décoloration des feuilles, il produit etc. etc.

mer nach Herrn G.'s Angabe, ein Hervorgehen von Individuen dieser letzteren Art aus den Internodien der Conferven — und dennoch gehen die neuen Entdeckungen noch ungleich weiter. Bisweilen sähe man nämlich die Euglene in ihrer Schleimhülle sich winden ohne dafs sie sich spalte. Sie verwandele sich dann in ein Ei, d. h. werde animalischer, indem sich die grüne Füllung ihrer Blasenräume entfärbe, bis dafs man endlich einen wohl ausgebildeten Dotter mit zwei oder öfter mit drei Membranen vor sich habe, aus welchem später, je nach der Gröfse und Struktur der Euglene und der Art ihrer Windung die mannichfaltigsten Rotatorien entstehen. — Freilich können sich diese von Euglenen abstammenden Rotatorien noch fernerhin durch Eier fortpflanzen, aber man sähe diese in ihrem eignen Körper und unterscheide sie demnach leicht von jenen anderen Eiern in welche sich Euglenen verwandelt haben!!

Im allgemeinen seien die grofsen Arten der Euglenen animalisirter, d. h. Proteinhaltiger, als die kleinen und sie können eben deshalb, im Vergleich mit den kleinen, den Stoff zu höher organisirten Thieren hergeben. Wenn sie sich verwandeln wollten, so kämen sie meistens in Menge an die Oberfläche des Wassers und an dieser entscheide der Wind über die Art ihrer Nachkommenschaft, denn es bedürfe nur der kleinsten Bewegung um aus ihnen ein ganz verschiedenes Thier zu erzeugen (!!). Die schleimigen Puppen, welche sie zurücklassen, bilden oft auf stehenden Wassern einen ziemlich dicken Ueberzug von zelliger oder netzartiger Anordnung.

So weit Herr Gros — dessen Schilderungen wohl noch, bis auf weiteres, mit denjenigen Gestalten verglichen werden dürften, unter denen sich einem Träumenden die Gegenstände darstellen, die er vor seinem Einschlafen gesehen hat. Eine partielle Reduction der mikroskopischen Systematik ist für jetzt offenbar wahrscheinlicher als deren gänzlicher Umsturz. —

Herr Czernai ist ebenfalls dieser Ansicht, inde einer Monographie des Essigälchen, mit 1 Taf Species Vibrio aceti und V. fluviatilis zwar zu einer zusammenzieht, von dieser aber nach einander die A die Ernährung, die Reproduction, die Bewegung, die orte, die Krankheiten und die Sitten mit einer Sorgf dert, welche sich für Thiere, „deren Beschaffenh Winde abhängt," kaum noch lohnen würde. —

Von Botanischen Abhandlungen enthalten die stehenden Bände zuerst von Herrn Turtschanin Fortsetzungen seiner Flora Baicalensi Dahurica scriptio plantarum in regionibus cis et tran lensibus et in Dahuria sponte nascentium ist diese bekanntlich die Frucht einer fast zwanzi Arbeit, durch welche nun aber auch die Vegetation der schönsten Distrikte von Nord-Asien ebenso kannt wird, wie die eines West-Europäischen Lan sodann von demselben Verfasser: decades tertia, quinta et sexta generum (plantarum) adl descriptorum †), welche sich zu kleinerem Theil zen beziehen die Herr Kirilow in den nördlichen von China gesammelt hat, im Uebrigen aber auf S aus Heu-Holland, Brasilien und andren schon früh untersuchten Ländern.

Herr Jeljesnow hat über die Entwicklung und dessen Einwirkung auf das Ovulum während d des Embryo bei Larix Europaea, 2 Tafeln mit A und eine Beschreibung seiner Beobachtungen be macht ††), von denen er die Resultate folgender sammenfasst:

---

*) Bullet. 1849. No. III.

**) Daselbst 1846. No. II; 1847. No. III; 1848. No. II; 1849.

†) Daselbst 1847. No. I; 1848. No. II, 1849. No. III.

††) Daselbst 1847. No. IV.

1) Bei Larix Europaea ist es die dritte Haut des Pollen, die sich, nach Abstreifung der beiden äusseren, zum Schlauche ausbildet. Es findet sich immer noch eine vierte Haut, welche das Material zur Bildung des Embryo (fovilla) enthält.
2) Die Mündung jedes corpusculum (Embryoführenden Körperchen) ist durch eine Zelle geschlossen, deren Oeffnung vor dem Pollenschlauche liegt.
3) Das Ende des Schlauches dringt in das Innere des corpusculum, erreicht aber nicht dessen Boden, sondern erhält sich in einem gewissen Abstande von der Mündung, in welchem man dasselbe noch nach der Bildung des Embryo erkennen kann.
4) Jedes corpusculum wird durch ein eignes Pollenkorn befruchtet.
5) Das Rudiment des Embryo oder das von Schleiden sogenannte Embryokügelchen, ist nicht eine unmittelbare Fortsetzung des Pollenschlauches oder der dritten Haut des Pollen.
6) Die Gruppe von Zellen welche das Ende des funiculus einnimmt, bildet sich nicht am Boden des Embryokügelchen.
7) Der Embryo entsteht im Inneren des corpusculum. Er tritt nur durch Verlängerung des funiculus in das endospermatische Gewebe.

Wir haben schliefslich auch zwei physikalische Aufsätze zu erwähnen, welche der Moskauer Naturf. Gesellschaft von Herrn G. Schweizer mitgetheilt wurden. Der eine enthält: „Notizen über den von ihm 1849 April 11 entdeckten Cometen"*), welche man bereits in dem entsprechenden Bande von Schumachers Astronomischen Nachrichten mit

*) Bullet. 1849. No. II.

den nöthigen Beobachtungen an anderen Orten v findet. —

Auf die zweite Notiz desselben Verfassers über ein November 25 beobachteten Halo *) werden wir dag der Fortsetzung dieses Archives zurückkommen. —

*) Bullet. 1850. No. I.

Zur Statistik von Moskau.

(Aus den Otetschestwennya Sapiski).

Nach dem „Otschot" des Ober-Polizeimeisters von Moskau für 1846 betrug die Bevölkerung der Stadt in diesem Jahre 366093 Personen. Mehr als ein Drittel der ganzen Einwohnerzahl (125812) bestand aus Bauern, von denen über die Hälfte (69172) Leibeigene von Privatpersonen und ungefähr der dritte Theil (40375) Kronbauern waren. Zu ihnen mufs man noch 62187 Hausbedienten (dworowye ljudi), 2517 freie Ackerbauer und 1498 Fuhrleute (jamschtschiki) rechnen, im Ganzen also 192014 Köpfe oder weit mehr als die Hälfte der Gesammtbevölkerung. Wenn wir ferner 68840 Bürger, 13789 Handwerker, 130 Einhöfler (odnodworzy), 9437 Freigelassene, 1085 bei den Fabriken, Manufacturen und Hospitälern angestellte Personen, 22334 verabschiedete oder beurlaubte Soldaten und 11674 Soldatenfrauen in diese Kategorie aufnehmen, so erhalten wir für die untere Klasse der Moskauer Bevölkerung eine Totalzahl von 319305 Seelen.

Die übrigen Stände theilen sich folgendermafsen ein: Personen unbestimmten Standes (rasnotschinzy) 6520, Kaufleute dritter Gilde 12159, Kaufleute zweiter und erster Gilde und Ehrenbürger 3272, Geistlichkeit (1521 Kloster- und 4879 Weltgeistliche) 6400, persönlicher Adel 9401, Erbadel 8583 — im Ganzen 46335 Seelen oder fast nur der achte Theil der Gesammtbevölkerung.

Um jedoch das Verhältniss der niederen Klassen zu
leren und höheren zu bestimmen, mufs auch ihre Ein
nach Geschlecht und Alter berücksichtigt werden. Be
ren stand sich die Zahl der männlichen und weiblich
sonen ziemlich gleich: mit Ausschlufs der Klostergeis
kamen auf 13002 erwachsene Männer 11952 Frauen,
ter 19860 Kindern befanden sich 9812 männlichen
weiblichen Geschlechts. Was aber die unteren Klas
trifft, so ist diese Gleichmäfsigkeit nur bei den Bürgern
werkern und Freigelassenen zu finden. Es kamen
unter ihnen auf 36176 erwachsene Männer 31141 Fra
von 24781 Kindern waren 12082 Knaben und 12709 M
Der Rest der Bevölkerung bestand aus 134131 erw
Männern, 70711 Weibern, 11853 Knaben und 11015
und war in folgender Weise zusammengesetzt:

Privatleibeigne	48569	Männer,	17207	Weiber,	33
Kronbauern	27423	—	10225	—	28
Hausgesinde mit Pässen	24012	—	12214	—	38
Soldatenfrauen mit			11595	—	
Hausgesinde bei ihren Herrsch.	9663	—	7018	—	57

Diese letzten Ziffern sind besonders merkwürdi
Hausbedienten leben bei ihren Herrschaften, von de
stens 2200 Familien vorhanden sind. Auf jedes
haus" kann man daher im Durchschnitt mehr als 10
ken rechnen.

In den siebzig Gerichts- und Verwaltungsbehör
den sich etwa 4390 Personen im Dienst.

Die schwarze oder Klostergeistlichkeit zählt
Mannsklöstern 606 erwachsene und 92 minderjährig
7 Frauenklöstern 754 erwachsene und 79 minderjäl
der. 1141 weifse oder Weltgeistliche der orthodo
(mit Weibern und Kindern 4833 Köpfe) verrichten
dienst in den 5 Kathedralen und 252 Kirchen.

Die Thätigkeit des Handelsstandes, der mit Einschluss der Bürger und Handwerker wenigstens 98000 Personen (gegen 35000 Familien) in sich schliefst, läfst sich aus folgenden Angaben beurtheilen: In 479 Fabriken betrug der Werth der im genannten Jahre producirten Waaren 20581813 Silberrubel; in 162 Sawoden wurden für 3689255 S. R., und in 2564 Werkstätten für 3955393 S. R. Artikel verschiedener Gattung verarbeitet. Der eigentliche Handel ward in 413 Magazinen und 7353 Läden geführt, und in ersteren Waaren zum Belauf von 8217430 S. R., in letzteren von 22291439 S. R. verkauft. Man kann demnach auf 35000 zum Handelsstande gehörige Familien annähernd gegen 11000 Besitzer von Fabriken, Sawoden, verschiedenen Anstalten, Magazinen und Läden rechnen.

Die Fabriken, Sawoden und Werkstätten beschäftigen 58651 Arbeiter und 2905 Arbeiterinnen. Fuhrleute (iswoschtschiki) giebt es in Moskau 19480; im Dienste bei ihrer Erbherrschaft stehen, wie schon bemerkt, 22413 Personen. Bei dem übrigen wohlhabenden Theile der Bevölkerung (mit Ausschlufs des Erbadels) als: persönlicher Adel, Rasnotschinzen, Weltgeistlichkeit, Ehrenbürger und Kaufmannschaft, im Ganzen ungefähr 10700 Familien, kann das Gesinde auf nicht unter 40000 Köpfe angeschlagen werden, so dafs nach dieser Berechnung mehr als der sechste Theil der Bevölkerung von Moskau zur dienenden Klasse gehört.

An Viehstand gab es in Moskau 25159 Pferde, 95 Ochsen, 14 Stiere, 4465 Kühe, 496 Kälber, 337 Hammel, 208 Schafe, 303 Böcke, 278 Ziegen, 758 Schweine, in Allem 32013 Stück.

Die Einwohner leben in 17419 Privathäusern, von denen nur 5529 von Stein sind. Man zählt 455 Krongebäude, darunter 4 Paläste und 9 Kasernen. Die Zahl der gröfseren Strafsen beträgt 97, die der kleineren 137, der Gassen (pereúlki) 513, der Plätze 54 (aufser vier grofsen Feldern), von welchen 41 als Märkte benutzt werden. Es giebt 68 deutsche und 150 russische Bäckereien, und 27 Conditorläden, in welchen 19646 Pud Backwerk für 91735 S. R. verkauft werden. In 288 Wirthshäusern, Restaurationen und Garküchen wurden

197130 Pfund Thée und 38047 Pud Zucker zum Wer
827035 S. R. consumirt, von anderen Vorräthen a
514540 S. R. Ausserdem verkaufte man starke Getr
600 Kellern, Schenken und ähnlichen Localen.

Die öffentliche Reinlichkeit wird durch 5 städtis
30 Privat-Badeanstalten befördert, welche im Laufe d
1846 von 3847544 Personen besucht wurden. Ohn
die Flussbäder im Sommer und die grofse Anzahl d
lichen Badestuben in Betracht zu ziehen, findet es si
jeder Moskauer im Durchschnitt zehnmal des Jahrs
geht. —

Von den öffentlichen Vergnügungs-Anstalten wu
Theater von 201016 Personen besucht, so dafs we
auch annähmen, dafs keiner von den Bewohnern
mehr als einmal im Jahr ins Theater geht, es unter
Menschen 164187 giebt, die gar nicht hineinkommen.
jedoch nicht glaublich ist, dafs von den 27776 Köp
denen der Adel, die Ehrenbürger und die Kaufmannsc
beiden ersten Gilden bestehen, ein jeder im Durchsch
niger als fünfmal jährlich das Theater besucht, so e
sich, dafs von den übrigen Einwohnern 63036 nur ein
275281 niemals im Theater waren. In den Conze
adligen Vereins (Blagorodnoje Sobranie) fanden sich
hörer und Zuhörerinnen ein. Auf den Bällen und
den dieses Vereins und des grofsen Theaters ware
Personen gegenwärtig. Im Kaufmanns-Verein (Kupets
Sobranie) an den gewöhnlichen Tagen 51576, auf de
und Maskeraden 4933; in den Clubs (dem englischen
und deutschen) und im Vauxhall 213278 Personen.
lustwandelten die Einwohner von Moskau auf 19 Bc
und in 5 öffentlichen Gärten, nahmen Theil an 30
sten, 17 Wettrennen und 16 Wettläufen. An vielen
der Hauptstadt fanden Kunstreiter- und Seiltänzer-Vc
gen statt.

In 95 Armenhäuser (bogadelnja) wurden im g
Jahre 7178 alterschwache und verstümmelte Leute

In 56 Krankenhäuser, die mit 5298 Betten versehen sind, wurden 41959 Patienten aufgenommen; von je 9 Einwohnern war mithin einer im Hospital. Aerzte giebt es 323 oder 1 auf 1133 Einwohner, Hebammen 128 oder 1 auf 804 mannbare Frauenzimmer.

Unter 38829 Kindern männlichen und 33841 weiblichen Geschlechts, die in Moskau aufwachsen, besuchten nur 10666 Knaben und 3093 Mädchen die verschiedenen Unterrichtsanstalten. Die Zahl dieser Institute beläuft sich auf 105, darunter 94 Primairschulen mit 1703 Schüler und 905 Schülerinnen.

Es giebt in Moskau 8 Privat- und 8 Kron-Druckereien, so wie 28 Buchhandlungen mit russischen und 7 mit ausländischen Büchern.

Was den sittlichen Zustand der Hauptstadt betrifft, so wurden im Laufe des Jahrs, 2387 Verbrechen begangen, wegen deren 21526 Personen von der Polizei zur Haft gebracht wurden. Diese Verbrechen zerfielen in folgende Kategorieen:

Gegen die Person — Mordthaten 5, versuchte Todtschläge 6, Vergiftungen 4, körperliche Verletzungen 10, Handel mit Rekruten 3, Aneignung von Leibeigenen 1, persönliche Angriffe 121 — in Allem 150.

Gegen das Eigenthum — Kirchenraub 1, Strafsenraub 2, Mordbrennerei 6, Verdacht der Mordbrennerei 5, betrügerischer Diebstahl 365, Hausdiebstahl 645, Verdacht des Diebstahls 23, Pferdediebstahl 12, Fälschung 30, Mifsbrauch des Amts 19, Wuchen 1 — in Allem 1106.

Gegen polizeiliche Verordnungen — Anfertigung untergeschobener Akten 57, Passlosigkeit und Landstreicherei 496, Ungehorsam gegen die Anordnung der Vorgesetzten 17, Beherbergung von Entlaufenen 36, unerlaubter Schank (kortschemstwo) 36, Contrebande 18, Ruhestörung 5, Annahme von falschen Namen 2, Verlust von Documenten 1, Vorzeigung falscher Pässe 21, Anfertigung falscher Pässe 9, Nichtablieferung von Pässen 1, Nichtergreifung eines bestimmten

Gewerbes in der gesetzlichen Zeit 3, zum viertenmal b
Einlassung von Leuten in Wirthshäusern in unanständig
dung 1, Flucht von Arrestanten 5, Verletzung des F
gesetzes 21 — in Allem 730.

Gegen die Sittlichkeit — Nothzucht und Gewalt
natürliche Laster 7, Castration 3, Aussetzung von Kind
Unzucht und Ehebruch 22, Beleidigung der väterlich
walt 20, Verbrechen gegen die Familie 5 — in Allen

Aufserdem wurden Untersuchungen eingeleitet:
Selbstmord 20, Versuch zum Selbstmord 1, plötzliche
fälle 246, Ertränkungen 8, Falschmünzerei 9, versc
andere Fälle 41 — in Allem 305.

Wegen Vergehen wurden zur polizeilichen F
bracht:

Gegen die Person — Schlägereien, Streitigkeit
Beleidigungen: 1909 Männer und 301 Weiber.

Gegen das Eigenthum — beabsichtigter Diebstahl,
von gestohlenen Sachen und Hehlerei: 1970 Männer
Weiber, Betrug: 102 Männer und 10 Weiber, Nichtbe
des Fahrgeldes an Droschkenkutscher: 13 Männer. I
2085 Männer und 418 Weiber.

Gegen polizeiliche Verordnungen — Aufnahme
bekannten Leuten zur Uebernachtung: 48 Männer und
ber, Passlosigkeit aus Versehen: 860 M. und 241 W.,
zeitige Vorzeigung von Pässen: 72 M. und 12 W.,
losigkeit: 19 M. und 7 W., Vagabondiren: 354 M.
W., Bettelei: 1694 M. und 1508 W., Ausgiefsung vo
nigkeiten auf die Strafse: 10 M., Absicht eine öffentli
anständigkeit zu begehen: 2 M. und 14 W., beabs
Orljanka-Spiel: 8 M., Fahren ohne Scheine: 8 M.,
Fahren: 10 M., unanständige Handlungen: 3 M. un
Annahme verschiedener Namen aus Muthwillen: 6
anständigkeiten auf öffentlicher Strafse begangen: 7
Allem 3290 Männer und 2065 Weiber.

Gegen die Sittlichkeit — wegen Trunkenheit: 61
ner und 1319 Weiber!

Endlich verfielen noch den Händen der Polizei: wegen Rohheit und Ungehorsam 1909 Personen männlichen und 301 weiblichen Geschlechts, wegen anderer unwichtiger Vergehen 473 männl. und 73 weibl., nach dem Willen der Aeltern 5 männl., auf die Bitte der Herrschaft 1243 männl. und 247 weibl., auf die Bitte der Wirthe 679 männl. und 110 weibl.

Die Ruhe und Ordnung in der Stadt Moskau wird durch 40 Militair-Hauptwachen und 364 Schildwachen (budki), so wie aufserdem durch 386 Polizeiwachen gesichert. Die Zahl der Beamten und des Personals der Stadtpolizei beläuft sich auf 3726 Mann.

Umanez's Reise nach dem Sinai.

Der Verfasser, dessen Reisewerk im gegenwärtige
erschienen *), war Mitglied einer Commission, die 18
Aegypten abgeschickt wurde, um Quarantaine-Beobac
zu machen. Er benutzte seine von Berufsarbeiten fr
zu mehreren Abstechern von Alexandrien nach dem
und Osten, beschrieb aber, wie schon der Titel sei
ches ergiebt, nur seine Reise nach der Halbinsel de
Doch sind einige Zugaben angehängt, die mehr oder
Aegypten und Palästina betreffen und die Herr Umane
früher in verschiedenen Zeitschriften drucken liefs.

Bekanntlich versteht man unter „Halbinsel des Si
Raum zwischen zwei Busen des Rothen Meeres, wel
den Orten Sues und Akaba ihre Namen haben. Die
dieser Landstrecke sind bis jetzt alle sehr wenig zuv
Im Norden ist sie von der Wüste Bediet-el-Tich, ei
grauenvollsten Einöden des Morgenlandes, eingenomm
Süden und an den Küsten der Golfe, von Gruppen U
das auf unseren Karten den allgemeinen Namen des
schen Gebirges" führt. Diese Berge bilden mehrere
Mittelpunkte der Halbinsel aus in verschiedenen R
gen auseinander laufende Ketten: die nördlichste und z
längste derselben hat ihren Namen el-Tich von der

*) Pojésdka na Sinai. St.-P. 1850. Zwei Theile.

zenden Wüste. Die Uebrigen werden verschiedentlich benannt. Zwischen dieser Kette und einem Winkel der Halbinsel liegt der Hauptknoten aller Höhenzüge, der schon im hohen Alterthum Horeb und Sinai hiefs. Hier befinden sich auch die höchsten Gipfel: der Mosesberg, Katharinenberg, u. s. w. Messungen auf die man keinesweges sich verlassen kann, haben für diese Gipfel eine Höhe von 7000 bis 8000 Fufs über dem Spiegel des Rothen Meeres ergeben, während doch die Vegetation derselben, soviel uns bekannt, einer solchen Höhe nicht entsprechend ist.

Das griechische Kloster auf dem Sinai ist von einer Menge europäischer Reisenden, darunter sehr geschätzte Namen, besucht worden. Demohnerachtet ist seine Geschichte bis heute sehr dunkel und dürftig. Entweder haben die ungebildeten Mönche sie vergessen, oder das arme und immer unglückliche Kloster hat in der That nur sehr wenig Denkwürdiges erlebt. Drei in der Umgegend nomadisirende Beduinenstämme sind gegen eine gewisse Abgabe vom Kloster selbst und von Reisenden die dahin kommen, seine Beschützer, wie einst skythische Stämme in der Nachbarschaft des Schwarzen Meeres für Schutzherren der griechischen Colonieen galten, die abwechselnd Schutz und Bedrückung von ihnen erfuhren. Das Kloster des Sinai erfreut sich übrigens verschiedner Freiheiten und Privilegien, welche ihm nachbarliche muhammedanische Fürsten aus Achtung vor der Heiligkeit des Ortes ertheilten, und verwahrt sogar einen Schutzbrief, den ihm der Gründer des Islam (Muhammed) selber gegeben haben soll (!). Es bedarf gar keiner Erinnerung, dafs die Aechtheit dieses Schreibens mehr als zweifelhaft ist; doch mag der rohe Beduine zuweilen daran glauben.

Von Kahira bis zum Kloster des Sinai beträgt die Entfernung etwa 400 Werst. Hat man die Hauptstadt Aegyptens auf dem grofsen und wohlbekannten Karawanenwege, den auch die alljährlich nach Mekka reisenden Pilger ziehen, verlassen, so muss man um den Golf von Sues biegen. Von Sues aus geht der Weg südwärts, theils am Ufer des Golfes, theils

in geringer Entfernung durch Hochthäler sich wind
zum Meere abfallen.

Unser Wanderer schlug diesen Weg ein. Auf d
von Kahira bis Sues beschäftigen ihn Fragen über d
und die jetzt projectirte Verbindung des Nils mit dem
Meere, d. h. den ehemaligen Canal und die heutige Ei
Durch Triebsand und mehr oder minder unfruchtbar
an der Ostseite des Golfes von Sues gelangt der
endlich in das weite Thal Racha, welches Ueberlie
zufolge der Ort war, wo die Israeliten vor dem Ho
Sinai sich versammelten. Ist man auf dieser absc
und von hohem Steingebirg eingeschlossenen Ebene
hoch gestiegen, so gelangt man in die Kluft Schuaib
allmälig sich verengend, noch ein Werst höher führt.
engsten Stelle dieser Kluft erhebt sich das Kloster d
Auf einem, mit Steinen die von den Bergen herabgero
säeten Pfade, nahten Herr Umanez, seine Reisegefäh
ihre Kameele dieser viereckigen Anhäufung von Gebä
eine hohe Mauer umzieht. An den zwei vorderen Ec
ten zwei Flaggen, die russische Handelsflagge und
Jerusalem. Vor dem Kloster, längs der Schlucht
Weges, liegt ein Garten von ungefähr drei Desjati
des *). Das lebhafte Grün von Weinreben, italiänisc
peln, Charruben (Johannisbrod) und anderen Bäumen
in einer solchen Oede den Blick des Reisenden, de
nem ganzen Wege keine ähnliche Vegetation gese
Es ist aber sehr zu verwundern, dafs ein solcher
wuchs gerade hier möglich, in einer Höhe, die 500
Fufs betragen soll und beinahe dem Simplon gleich
doch nur Tannen, Preusselbeeren und Moos gede
nicht einmal der Kohl, den die Mönche des zur Aufna
Gästen bestimmten Hauses mit grofser Mühe ziehe
reif wird **). Der Garten liegt etwa 50 Klafter vor

*) Eine Desjatine ist gleich 200 Quadrat-Sajenen; ein Sajen
7 Fufs englisch.

**) Der Verf. übersieht hier, dafs die kalte Region in der we

und die Communication bildet ein mit zwei eisernen Thüren verwahrter unterirdischer Gang.

Das Kloster ist längs der Schlucht auf einem steilen Abhang erbaut und kehrt seine Hauptfaçade dem nordöstlich belegenen Berge der heiligen Epistemia zu. Vorn ist ein tiefes, mit Steinen eingefasstes Bassin, in das man bisweilen Wasser, zum Besten der Ankömmlinge, einlässt. Zu ihrem eigenen Gebrauche haben die Mönche Brunnen, welche auch dieses Bassin mit Wasser versorgen. Als die Kameele den Schatten der Klostermauern erreicht hatten, knieten sie ohne Nöthigung nieder und gaben durch ihr klägliches Geschrei zu erkennen, dass die Zeit des Absteigens da sei. Thore waren an der Mauer nicht zu sehen, aber sechs Klafter über dem Boden befand sich ein geraümiges Fenster, aus welchem Gestalten in schwarzer Kleidung und Kaputzen hinabschauten. Am Obertheil eines hölzernen Wetterdachs vor dem Fenster war eine Rolle befestigt, von welcher das Ende eines dicken Seiles herabhing. Mittelst dieses Seiles kommt man ins Kloster.

Wenn die Mönche ihre Gäste von fern erblicken, so stekken sie gewöhnlich, als Zeichen der Freude, eine Fahne auf. Der Zutritt ins Kloster ist übrigens nur gestattet, wenn die Gäste ein Empfehlungsschreiben des Priors zu Kahira aufweisen können. Diese Regel wird seit alter Zeit beobachtet. Niebuhr hatte (im Jahre 1762) kein solches Schreiben und wurde daher nicht eingelassen. Eben dieses Schicksal traf den russischen Fufsreisenden Grigorji Barskji, der zwei Tage unter den Mauern des Klosters verweilte. Man kam Herrn Umanez mit der Frage entgegen, ob er mit einer schriftlichen Empfehlung aus Djowania, d. i. aus dem sinaitischen Klosterhofe zu Kahira, versehen sei. Er verneinte dies. „Alsdann können wir euch nicht einlassen," entgegnete der Mönch von oben. Herr U. schwieg eine Minute, und rief dann, dass er zwar ein Schreiben habe, dafs es aber weit hervorzulangen

---

ren Breite des Sinai doch nicht so weit abwärts reichen kann wie in den Alpen. A. d. Uebers.

sei; er würde es abgeben wenn sie ihn hinaufgezogen „Ohne Empfehlungsschreiben dürfen wir euch nicht men," war die Antwort. Da Herr U. solche Entschlo sah, zeigte er endlich zwei Briefe, den einen vom Er aus Constantinopel und den anderen vom Prior aus Sogleich liefsen sie das Seil hinab, um zuvörderst die cate zu bekommen. Eine Minute später liefsen sie es hinab, um das Reisegeräth in Empfang zu nehmen. als ein Theil des Geräthes oben war, kam ein andere und viermal dickeres Seil für den Gast herunter. A dieses Seiles war eine Schlinge, in welcher Herr U nahm und sich mit den Händen fest anklammerte. Jet den sie ihn empor. Um nicht mit den Knieen an di zu schlagen, musste er sich etwas von derselben al bis er unter das Wetterdach und zum Fenster gekomm Die Schlinge blieb an der Rolle fest, und Herr U. sc sich da oben wie ein Waarenballen an der Segelstang das Schiff befrachtet wird. Einer der Mönche stem eine Hand auf die Fensterbekleidung, griff mit der behutsam nach der Schlinge, und zog sie zu sich he selben Augenblick liefs das Seil an der Rolle etwas na im nächsten Augenblick befand sich der Gast innerl Fensters und umgeben von sechsen der ehrenwerthen die ihn froh bewillkommten. Einer derselben, ein s wachsener und stattlicher Mann mit der edelsten Ge dung und langem schneeweissem Barte, reichte Herrn erbrochenen aber noch nicht durchgelesenen Empf briefe in der linken Hand haltend, mit grofser Freun seine Rechte, umarmte und küsste ihn dreimal, wie ein Erwarteten, und lud ihn ein, ihm zu folgen. Dieser dige Mönch war der Vorsteher (Igumen) des Kloster Nikanor.

In gleicher Linie mit dem Fenster befand sich ein freier Platz, aus welchem eine kleine Treppe von eini fen weiter führte. Alle die inneren Klostergebäude er beinahe in gleicher Linie mit dem Fenster. In dem

Hofraum ist eine grofse Spille errichtet, um die sich ein als schwebende Leiter dienendes Seil windet. Einer der Mönche hat die Aufsicht über diese Spille und ist mit mehreren Seilen und Leinen von verschiedner Dicke versehen. Um aber diese vor Feuchtigkeit zu schützen, ist ein Wetterdach darüber.

Durch enge und gewundene Gänge gelangen wir, anfangs eine sanfte Abdachung hinunter gehend und dann etwas aufwärts steigend, endlich in den vornehmsten Hof, wo die Behausungen des Igumen, seines Schriftführers und einer grofsen Anzahl Mönche, das Gemach zu Sitzungen der Synode und das für Gäste bestimmte Local sich befinden. Der Hof ist länglich, mit Steinplatten gepflastert, und an allen Seiten von Gebäuden verschiedner Gröfse und Bauart umgeben, hinter welchen die Zinnen der Klostermauern sich erheben. Ein im Hofe erbauter schöner Brunnen wird von alten Weinreben an einem hölzernen Geländer überschattet. Ausserdem werfen die Mauern und der Horeb selber, welcher das Kloster noch um 700 Fufs überragt, ihren Schatten beinahe über den ganzen Raum. Ringsherum herrscht wahre Todtenstille; man hört nur das Geräusch von Schritten und das eintönige Rauschen des reinen hellen Brunnenwassers, welches mittelst unterirdischer Röhren aus den Bergquellen hierher geleitet wird. Der Igumen führte unseren Reisenden rechts eine Treppe hinan in die zweite Etage des für Gäste bestimmten Flügels, welcher an die dem Horeb nächste Mauer sich anlehnt.

Die Aufnahmezimmer sind dem Hofe und zwar gerade der Vorderseite des Brunnens zugewendet. Längs des Flügels läuft eine breite Gallerie, auf die sich die Thüren jedes Gemaches öffnen. Die Gemächer haben sehr wenig Raum, sind aber anständig und üppig im orientalischen Stile ausgeschmückt. Der Boden ist mit Teppichen belegt und um die Wände stehen niedrige Diwane mit Polstern, aber kein einziger Stuhl. Im vorderen Winkel vor dem Heiligenbilde brennt eine Lampe, und oben an der Wand ist ein Sims mit allerlei Büchern religiösen Inhalts in französischer und englischer

Sprache für die Missionare der Bibelgesellschaften ang
In der Gallerie stehen mehrere hölzerne Stühle von v
denem Kaliber, darunter ein altmodischer Lehnstuhl mit
arbeit, der ohne Zweifel schon ein Paar Jahrhunderte
Auf diesen lässt man den geehrtesten Gast niedersitz
U. hatte die Freude, mit zwei Mönchen aus Bulgar
einem Eingebornen aus Odessa russisch sprechen zu

Das Viereck, welches die umgebende Mauer bil
ungefähr 120 Schritt in der Länge und 100 in de
Die Höhe der Mauern ist nicht überall dieselbe un
sich nach der ungleichen Oberfläche des Ortes. Die
Mauer scheint die höchste zu sein; die Winkel sprin
einige derselben sind abgerundet, ähnlich den Eckthür
Festungen. An einer oder zwei Stellen sind kleine
aufgepflanzt. Am Thurme der westlichen Ecke befi
die Wohnung des Verwalters. Dieser hat die Aus
die Ebene Racha mit dem Wege von Sues, und auf
tergarten. Zum Schutze des letzteren und des
wähnten unterirdischen Ganges vor Ueberfällen de
steht im Fenster seiner Zelle eine der Kanone
unteren Theil der Mauern und besonders der Thürn
sehr grofse Steine von regelmäfsiger Form und k
Natur; doch befinden sich hin und wieder auch Gr
unter ihnen. Der ganze übrige Theil der Mauer n
ist aus Steinen von geringerer Gröfse erbaut.

Die Mauern haben gleiche Farbe mit dem S
Wüste, ausser was neu angebaut oder umgebaut
dies unterscheidet sich durch seine weisse Farbe.
Zeit, als die Franzosen in Aegypten waren, stürzte
der östlichen Mauer ein, wurde aber auf General Kl
fehl sofort restaurirt, zu welchem Zwecke man St
aus Kahira schickte. Die Mönche sagten Herrn U.
Gebirge nicht selten Erdstöfse erfolgten die das g
bäude erschütterten; nur der vornehmste Tempel u
derheit die Stelle des „brennenden Busches" blieben
men ruhig. Ausser dem grofsen Fenster, welches

gang zum Kloster ausmacht, giebt es an verschiedenen Stellen des Obertheils der Mauern noch kleine Fenstern und enge Schiefsscharten, die einem düsteren, im Obertheil der Mauern angelegten Corridor Licht geben.

An der, dem Garten zugewendeten westlichen Mauer ist eine geräumige blinde Pforte, mit grofsen Steinen verbaut, welche, zu mehrerer Festigkeit, innerhalb noch einen Haufen kleinerer Steine als Vorlage haben. Ihr gegenüber befindet sich an der Festungsmauer des Klosters eine andere Pforte, ebenfalls blind, und nur mit drei sehr grofsen und regelmäfsigen Steinen verbaut, die man recht geschickt in diese Oeffnung eingekeilt hat. Diese beiden Eingänge sind dem Erzbischof allein vorbehalten.

Der letzte Erzbischof welcher im Kloster gewohnt, hiefs Cyrillus. Er starb 1760. Seitdem hat man es als zweckmäfsiger anerkannt, dass dieser hohe Geistliche und sein Statthalter nicht hier, sondern anderswo ihre Behausung haben, um den räuberischen und unmäfsigen Forderungen der Araber bei seiner Beförderung zu dieser Würde und beim Einzug ins Kloster auszuweichen. Wenn der Einzug Statt finden soll, wird die Pforte geöffnet (d. h. von den sie ausfüllenden Steinen frei gemacht); man entfernt aber alle Araber die dem Erzbischof das Geleite geben; denn bei solcher Gelegenheit sammeln sich ihrer Hunderte, um ein herkömmliches Geschenk zu empfangen. Sobald der Erzbischof herein ist, wird die Pforte wieder verstopft. Das Geschäft, die Steine von diesem Eingang wegzuwälzen, haben die drei geehrtesten Araber der sinaitischen Niederlassung, welche zugleich des Erzbischofs vornehmste Leibwächter sind. In dieser Eigenschaft wohnen sie eine Zeitlang im Kloster und erhalten Bewirthung und reiche Geschenke von demselben.

Der von den Klostermauern eingeschlossene Raum ist in 9 oder 10 Höfe von verschiedner Gröfse und Form eingetheilt; diese Höfe stehen durch enge, labyrinthisch gewundene Gänge und Corridore, welche ob der Unebenheit des Bodens bald aufwärts, bald abwärts gehen, mit einander in

Verbindung. Rings um die Höfe und längs der Durch
stehen Gebäude von verschiedner Gröfse und Bauart. Z
oberen Stockwerken führen hölzerne oder steinerne Tr
die ausserhalb angebracht sind; von diesen führen Gä
andere Gebäude und wieder zu Treppen. Wenn m
einmal durch das Ganze gegangen ist, so hat es seine S
rigkeit, sich den Plan aller dieser Gebäude im Kopfe
den. In zweien oder dreien Höfen ziehen die Mönche
reben, Blumen und Bäume; im Hofe des grofsen, T
aber wachsen zwei schöne Cypressen, von denen e
Klostermauern überragt und aus der Ferne gesehen w
allen Theilen des Gebäudes hat man künstlich hineing
Wasser die Fülle; das beste sollen der „Mosesbrunn
der vom „brennenden Busche" geben. Beide befinden
niedrigsten Theile des Klosters, nahe dem grofsen
und stehen vermuthlich unter einander in unterirdisch
bindung. Der Mosesbrunnen heisst darum so, weil m
kommen irrig) annimmt, dass Moses hier die erste E
schaft mit den Töchtern seines nachmaligen Schwähe
gemacht habe. Er befindet sich am Flügel des Tem
linken Seite.

Die schönste Zierde des Klosters ist der grofse
seine Cathedrale, welcher zum Gedächtnisse der Ve
des Herren errichtet worden; wenigstens meint
jetzige Erzbischof Constantius, und gründet seine Mei
die musivische Darstellung dieser neutestamentliche
benheit am Altargewölbe. Das Kloster wird gewöhn
der heiligen Katharina benannt, deren Gebeine hi
Dagegen sagt Procopius von Cäsarea, welcher im
derte der Erbauung des Klosters lebte, diese Kirch
Ehren der heiligen Jungfrau erbaut worden.

Die Cathedrale steht in einem besonderen Hofe
nordöstlichen Mauer. Sie hat die Form eines Parallel
ist 18 *Sajen* (126 engl. Fufs) lang und 10 *Sajen* (70
breit. Der Bau ist einfach, fest und massiv. Du
Reihen ganz granitner, jetzt aber überweisster Sä

mit Knäufen verschiedner Ordnungen wird sie in drei Theile getheilt. An jeder Seite stehen 7 Säulen. Den Mönchen zufolge sind die Säulen weiss angestrichen worden, um dem ebenfalls geweissten Tempel ein freundlicheres Ansehen zu geben. Ihre Höhe beträgt 3 *Sajen* (21 engl. F.). Oben an den Säulen hangen heilige Bilder, alle Heiligen des Kalenders darstellend, und unten verwahrt man in denselben Reliquien. Die von den Säulen unterstützte Decke ist mit goldenen Sternen auf dunkelblauem Grunde geschmückt, und mitten unter den Sternen befindet sich das Bild des Allerhalters. Dicke queerlaufende Pfeile, welche die Säulen von oben befestigen, und Sparren, auf denen ein mit Bleiplatten gedecktes konisches Dach ruht, gehören in die Zeiten der ersten Erbauung. Der Marmorboden ist kunstreich gearbeitet und wird sehr rein gehalten; aus regelmäfsigen Stücken verschiedenfarbigen Marmors sind Figuren, Kreise und Vierecke mit unzählbaren Verzierungen zusammengesetzt, die streng symmetrisch und nach schönem Muster geordnet sind. An den Seiten des Tempels, innerhalb an der Mauer, befinden sich Plätze für die Mönche.

An einer der Säulen in einiger Entfernung vom Altare, steht ein reichgeschmückter Lehnstuhl aus Nussbaumholz, mit Schnitzarbeit und Vergoldung, mit grofsen Adlern an beiden Seiten, und einem Baldachin, der von zwei Engeln gehalten wird. Am innern Theil der Lehne hat ein gewisser Cornaro das Kloster abgebildet und die Verklärung Christi dargestellt. Zwei Reihen grofser Fenstern geben dem Tempel schöne Beleuchtung. Am östlichen Theile befindet sich ein gewölbter Alkov, in welchem der Altar steht. Dieser Alkov rückt so weit vor, dass die beiden vordersten Tempelsäulen noch innerhalb desselben stehen.

Die Mauer, welche den Altar von dem übrigen Tempel abtrennt, ist in byzantinischem Geschmacke mit einigen Reihen von Bildern in geschnitzten Rahmen geschmückt. Oben über der heiligen Pforte befindet sich ein grofses Crucifix aus Cypressenholz. Vergoldung ist, wo es nur irgend möglich war, in reichem Mafse angewendet. Das untere Stockwerk der

Mauer überkleiden viereckige Marmorplatten mit D
allerlei biblischer Begebenheiten. Der Altar ist
Stufen über den Boden erhöht. Ueber einem
Thronsitze ruht auf vier Säulen und in Form e
eine Kuppel mit verschiedenen Bildern auf Plättche
mutter und Schildkrötenschalen. Von den grofsen
beiden Seiten des Portals stellt das eine den Erlöser
Throne sitzend dar, das andere die Mutter Gott
vier Propheten David, Salomon, Jesajas und Dan
die Geburt Christi geweissagt haben.

Vor fast allen Bildern sind Lampen angebra
der Mitte der Kirche hangen fünf silberne und
Kronleuchter. Die meisten Leuchter, Lampen
Menge anderer zum Gottesdienst gehöriger Ding
reinem Silber und tragen den russischen Stempel
Mauern befinden sich viele Heiligenbilder in zieml
ren, aber sehr einfachen Rahmen.

Im Innern der Altarwölbung haben sich alte
Bilder erhalten. Hier sieht man die Verklärung d
in der Mitte steht der Erlöser, zu seiner Rechten
Linken Moses; unten im Vorgrunde liegen Johann
und Jacobus, von Staunen hingerissen und von de
schen Glanze geblendet.

Ein Theil der Mauer von dem Altargewölbe bis
stellt gleichfalls musivische Figuren dar. Ueber de
selbst befinden sich zwei, durch eine enge Scheid
trennte Fenstern; an beiden Seiten derselben ist
gestellt, einmal vor dem brennenden Busche, das
mit den Gesetztafeln. Zu den Füfsen beider Figur
ben zwei Cherubim. Weiter unten, an den Seiten
bung, bemerkt man zwei Medaillone mit Bildnissen
der des Klosters, Kaisers Justinian und seiner
Theodóra.

Die Gebeine der heil. Katharina verwahrt e
Sarg aus cararischem Marmor mit erhabener Bildn
marmorne Deckel läfst sich abheben. Ueber dem

ein marmorner Baldachin nebst Kuppel angebracht und auf einer, in die Mauer vor demselben eingefugten polirten Marmortafel ist das Bildniss der Märtyrerin zu schauen. Vor dieser Tafel und über dem Sarge hangen sieben Lampen die man nie verlöschen lässt. Die Gebeine bestehen aus Schädel und Händen; an dem Schädel ist eine mit verschiedenfarbigen Steinen besetzte goldne Krone befestigt, und an den Fingerknochen stecken einige einfache goldne Ringe. Die Reliquien liegen in einem kostbaren Präsentirteller und dieser steht in Baumwolle, mit welcher drei Viertheile des Raumes ausgefüllt sind. Bei Eröffnung des Sarges verbreitete sich der Wohlgeruch von Rosenöl im ganzen Tempel. Die Zarin Katharina Aleksjeewna, Peters I. Schwester, schickte einen grofsen silbernen und vergoldeten Sarg hierher; dieser wird unter den Kostbarkeiten des Klosters aufbewahrt, und man zeigte unserem Reisenden nur den Deckel, auf welchem die Heilige in Relief und nach grofsem Mafsstabe dargestellt ist.

Ausser dem gewölbten Alkov des Hochaltars giebt es im Tempel neun Capellen, von welchen sechs an den Seiten (an jeder drei), und zwei in einer Reihe mit dem Altare befindlich. Durch die beiden letzteren kommt man in die neunte Capelle, hinter dem Altare selber. Diese ist der heiligste Ort im ganzen Kloster, der Ort des brennenden Busches, wo der Herr den Mose rief und ihm zum ersten Male sagte: „Ich bin der Gott deiner Väter."

Der „Mosesbrunnen" befindet sich an der linken Seite des Tempels, an einem Flügel, aus welchem eine besondere Thüre zu demselben führt. Der Brunnen ist immer voll Wasser, das seinem Rande sehr nahe steht.

Die Bibliothek beherbergt ein nicht grofses Gemach mit Wandbrettern. Die Bücher liegen in grofser Unordnung, stellenweise sogar in Haufen. Der ansehnlichste Theil sind Handschriften, von denen viele eine stattliche Dicke haben. Alle diese Handschriften sind in griechischer und arabischer Sprache und die Verfasser der meisten — Kirchenväter. Die arabischen Manuscripte bieten nichts besonders merkwürdiges.

Die gedruckten griechischen Bücher sind alt; neu
hier fast gar nicht. Herr U. bemerkt, die jetzig
seien schlechte Liebhaber von Büchern, wie über
Lesen, und bekümmern sich sehr wenig um ihre I

Nachdem unser Wanderer alle Merkwürdig
Klosters besehen, wünschte er auf den Gipfel de
steigen. Man muss zu diesem Zwecke durch eine K
auf einem Pfade, den gröfstentheils ausgehauene
den. Drei Mönche und einige Araber begleiteten
als Führer und erzählten ihm die auf Oertlichkeite
ziehenden Sagen. In einer gewissen Höhe über de
steht die kleine Kirche „Mariä Verkündigung": vi
ohne Stuccatur mit flachem Dache, ohne alle
und Heiligenbilder im Innern, mit einigen Säulen u
bleibseln einer Scheidewand, welche vormals den
dem übrigen Theil der Kirche absonderte. Beinahe
chen Zustande fand Herr U. alle über das Gebirge
Kirchen unbewohnter Klöster, die er an diesem un
genden Tage sah. Eine Ausnahme machte nur eine
Kloster der „Vierzig Märtyrer", weil dieses Kloster be
mit Mauern umzogen ist. Einer wahrscheinlich über
Sage zufolge lebten einst gegen 6000 Mönche in diese

Ueber der Kirche „Mariä Verkündigung" ve
die Kluft noch mehr und der Pfad wird steiler. I
Kamme des Bergrückens zu wird sie nur noch e
zwischen senkrechten Granitfelsen. Hier befindet
enge überwölbte Oeffnung oder Pforte im Berge, d
einen Durchgehenden Raum hat; jenseit derselben
50 *Sajen* weiter ist eine andere ähnliche Pforte, g
dem Kamme des Horeb. In früheren Zeiten musste
ger, die schaarenweise hierherkamen um die heilig
zu ersteigen, eine ganze Woche im Kloster fasten,
und das heilige Abendmahl einnehmen. Oben an de
standen Mönche und liefsen nur diejenigen hindu
welche von dem Igumen eine Bescheinigung darübe
sen konnten, dafs sie diesen frommen Geschäften si

zogen. Nach sechstägigem Fasten und Gebete erlaubte man den Erwähltesten, hinanzusteigen; an der ersten Pforte erwartete sie ein Geistlicher zur Beichte und an der zweiten ein Priester in vollständigem Ornate mit dem heiligen Abendmahl. Geistlicher Gesang, brennende Fackeln und Räucherung unter freiem Himmel vollendeten die Feierlichkeit, und wenn nun der Theilnehmer über die Schwelle des Durchgangs trat, so mag man sich vorstellen, was für Regungen in dieser Minute seine Brust erfüllten.

Auf die letzte Pforte zuschreitend, erblickt man in ihrem Rahmen nur den blauen Himmel. Auf dem ganzen Wege vom Kloster bis hierher, bemerkte Herr U. nicht die leiseste Spur von Leben, kein Fleckchen Erde, wo Pflanzen sich anhängen könnten. Ueberall thürmen sich Steine über Steine, ein Felsen lastet auf dem anderen, ein Absturz ist dem anderen vorgeschoben.

Aus der letzten Pforte tretend, finden wir uns wie in eine andere Welt versetzt. Ein gewaltiges Bergpanorama liegt vor unseren Augen ausgebreitet. Aber die merkwürdigsten Gegenstände sind zwei ungeheuere Pike, die vom Kamme aus zum Himmel hinansteigen und denen der Horeb gleichsam als Sockel dient. Sie heissen der Mosesberg und der Katharinenberg.

In dieser auf 6700 pariser Fuſs geschätzten Höhe ist ein kleines Stück Land, von einer Mauer umgeben, mit frischem Grün und einer schönen Cypresse, in deren Schatten man ausruhen kann. Im vorigen Jahrhundert wuchsen hier sogar drei Olivenbäume. Daneben steht die Kirche des heiligen Elias, mit der Capelle des heiligen Elisa. In der Kirche zeigt man den Ort, wo der Prophet, vor seinen Feinden flüchtig, die es auf sein Leben abgesehen hatten, nach vierzigtägiger Wanderung auf den heiligen Berg eine ziemlich geraume Zeit verweilte. In der Nähe der Kirche sieht man die Trümmer eines alten Gebäudes, das eine Moschee gewesen sein soll. Nahe denselben ist auch ein Felsen mit arabischen Inschriften.

Von diesem Orte bis zum Gipfel des Djebel-Musa oder

Mosesberges ist noch eine Stunde Weges, ebensovi
Kloster bis hierher; aber der Marsch wird nun
mer und beschwerlicher. Unsere Reisenden kl
Schweiss gebadet und vor Erschöpfung keuch
Gleichwohl gingen ehemals feierliche Züge bis auf
des Pik, und noch jetzt ist auf dem Hinansteig e
im Felsen, in welche man bei solcher Gelegenheit
genbilder stellte.

Den Gipfel bilden zwei oder drei ungeheuere
stofsende Granitfelsen, auf denen eine unregelmäfsig
gleiche Platte von 105 englischen Fufs im Durchn
ausbreitet. Der südöstliche Theil der Platte ist et
und überhängt den Abgrund. Der Stein ist an di
rother Granit, aber von der Sonne geschwärzt, und
unten wie geräuchert aus. Der nordwestliche Th
aus grauem Granit. Die Höhe des Gipfels (über d
beträgt nach Rüppel 7035 pariser Fufs, nach Russe
nach Anderen wieder etwas weniger als 7000.
aber wissen, dafs alle diese Messungen mit Baron
macht sind, deren Genauigkeit grofsen Zweifeln
Der östliche Felsen mit seiner Grotte führt den Na
sesfelsen." Hier soll Gott dem Mose befohlen h
Stiftshütte und die Bundeslade zu zimmern, und hi
er auch angeblich die Gesetztafeln. Der Felsen is
len arabischen, griechischen und armenischen Insc
deckt. Gleich hinter ihm liegen die Trümmer ein
des, das augenscheinlich von geschickten Händen e
Es soll eine römisch-katholische Kirche gewesen se
ben stehen die vollständig erhaltenen Mauern einer
existirenden griechischen Kirche, von einfachster B
ist nach Einigen von der Kaiserin Helene, nach
von Justinian gegründet. Das Gebäude hängt wie ei
bennest, und zwar so dicht über dem Abgrunde, d
tarmauer mit demselben eine genau senkrechte Li
Einen noch malerischeren Ort kann man sich kaum
Im Osten und Süden breitet sich eine Welt von F

Spitzgipfeln aus. Neben der Kirche steht eine Moschee, die auch noch ganz erhalten ist, sogar mit der äusseren und inneren Stuccatur. — Gleich hinter der Moschee ist eine grofse natürliche Cisterne, voll des frischesten, reinsten und kältesten Wassers, das vom Regen und Schnee zurückbleibt. Auch diese Cisterne wird nach Moses benamst.

Die übrigen Gipfel, welche fast alle niedriger sind als der Djebel-Musa, scheinen, von hier aus gesehen, unter sich beinahe gleiche Höhe zu haben und einander sehr nahe zu stehen. Nur der St. Katharinenpik beherrscht diese ganze Masse von Felsenhäuptern; aber der Weg dahin über den Kamm des Horeb ist etwas weit. Nachdem Hr. Umanez verschiedne mehr oder weniger zerstörte Kirchen, Capellen und Clausen angesehen hatte, besuchte er auch jenen berühmten Gipfel, alle Beschwerden des Erkletterns fast lothrechter Abhänge mannhaft überwindend. Der Katharinenberg ist nach barometrischen Messungen noch volle 1000 pariser Fufs höher als der Djebel-Musa. Am nördlichen Rande des Gipfels steht eine kleine Capelle aus unverkitteten Steinen. Eine unbedeutende Hervorragung auf der Gipfelplatte hat ungefähr die Formen eines menschlichen Körpers. Die Sage will, dass man eben hier den Körper der heil. Katharina gefunden und dass die Hervorragung selbst seitdem sich gebildet habe. Die Capelle ist erst unlängst und sehr wenig dauerhaft erbaut; der Wind streicht hindurch, Thüren sind keine vorhanden, und das platte Dach liegt auf unbehauenen Balken. Diese Balken sind mit Inschriften in verschiednen europäischen Sprachen, hauptsächlich in englischer, übersäet, besonders der eine.

Ein riesiges Panorama enthüllt sich von hier aus den Blicken. Beinahe die ganze Halbinsel ist zu übersehen, als läge sie auf der flachen Hand. Das Rothe Meer mit seinen Inseln liegt zu den Füfsen des Beschauers, und die beiden Golfe sind ihm wie zwei Arme entgegengestreckt. Von diesen Wasserarmen umschlungen erhebt die Halbinsel sich stufenweise höher und höher bis zu den beiden Piks. Die kleinen, an verschiednen Stellen der Gestade ausgestreuten Eilände

erscheinen wie Nebelflecken die über dem Meere
Der arabische Busen zeigt sich näher als der von
an der einen Seite Bergketten, an der anderen
offne Niederungen liegen. Hin und wieder erblicl
Blau des Meeres kleine weisse Fleckchen, deren
allein sie als Fahrzeuge erkennen lässt. Weit im M
nete sich scharf ein fortrückender schwarzer Streif
die Dampffregatte, welche von Bombay oder Cal
Sues abgeht. Hinter dem Golfe des letzteren Ort
nen noch Berge am Horizont. Diesseit des Golfes l
zwischen ihm und dem Horeb, und längs eines gro
der Küste, eine Sandebene; in der Mitte ihrer A
und am Gestade selber, schimmert Tor, die vorneh
der Halbinsel.

Die letzten Seiten des ersten Bandes seines W
met Herr U. einer Beurtheilung der projectirten V
beider Meere durch einen Canal oder eine Eisenbal
zweiten Bande ist die Rückreise vom Sinai beschri
ner macht der Verfasser Bemerkungen über das M
andere Gegenstände der biblischen Archäologie. En
men diejenigen Abhandlungen, die Herr U. „Fragm
Aegypten und das Heilige Land" überschrieben hat.

(Bibl. dlja Tscht

Nachricht von der Kaiserlichen Oeffentlichen Bibliothek zu St. Petersburg.

Von

N. Minzloff,

Dr. und Bibliothekar der Kaiserl. Oeffentl. Bibliothek.

Dass Russland eine Bibliothek besitzt, welche ihrer Bändezahl nach die zweite oder dritte der Welt ist dafs dieselbe, wie viele andere grofse Büchersammlungen, wesentliche Bestandtheile dem Waffenglücke verdankt und namentlich die bereits vor hundert Jahren berühmte Saluskische Bibliothek in sich begreift — ist ziemlich allgemein bekannt. Mehr als die einfache Kenntniss von dem Dasein und theilweise von dem Ursprunge dieses Bücherschatzes dürfte man aber auch in weiteren Kreisen, selbst in wissenschaftlichen, nicht leicht finden. Die Fragen welche das Verhältnifs der ursprünglichen Bestandtheile zu den späteren Erwerbungen, den intensiven Werth der Bibliothek, ihre innere Einrichtung und insbesondere den Grad ihrer Zugänglichkeit betreffen, — Gegenstände, die erörtert sein müssen, ehe man die Hauptfrage, welchen Nutzen die Wissenschaft von der St. Petersburger Bibliothek zu erwarten habe, aufwerfen kann — sind bis jetzt öffentlich kaum berührt worden, und unter dem Wenigen, das darüber

hie und da verlautet hat, befindet sich mehr Irrthüml
Wahres *).

Der Grund dieses langen Unbekanntbleibens ist h
lich darin zu suchen, dafs die Kaiserl. Bibliothek b
ihrem inneren Organisations-Processe zu beschäftigt
weithin bemerkbare Lebenszeichen von sich zu geben
soll nicht in Abrede gestellt werden, dafs diese inner
tung lange gewährt. Erwägt man dagegen, dafs die z
fsige Aufstellung und Katalogisirung von mehreren
tausend chaotisch durcheinander geworfenen Büche
die Sache einer einzelnen Generation von Bibliothek
kann, und dafs die Leistungen der Vorgänger in diese
selten oder nie von den Nachfolgern völlig gut geheis
in demselben Sinne fortgeführt werden, so mufs n
vielmehr wundern, wenn überhaupt jemals ein Resu
Vorscheine kommt (!!). Die K. Bibliothek ist nun zw
weit entfernt von dem Ziele, das sie sich ihrer Bes
gemäfs gesteckt, indessen der Tag ihrer sichtbar we

*) Als Beleg hierzu dient Schnitzler's Notiz (in seinem bekann
La Russie, la Pologne etc. 1835), welche der Verf. mit de
„Il nous sera permis d'en prendre acte contre la tourbe des
qui ne manqueront pas de faire leur profit de notre travail
erste vollständige Beschreibung der Kaiserl. Bibliothek erk
ist auch die letzte, die solche Ansprüche erhoben, und b
folgendem Passus: „Le Comte Stanislas Zalouski, évêque de
l'avait fondé (la Bibliothèque) en cette ville, et son hérit
Zalouski, évêque de Kief, l'avait ensuite léguée à la répu
Pologne par ordre de laquelle elle fut vers le milieu
siècle, transférée de Cracovie à Varsovie et ouverte au publi
On lisait sur la porte du bâtiment où on la conservait: Ci
perpetuo Zalusicorum (sic) par illustre dicavit 1714. Les
n'ont pas laissé de fonds pour y être attachés etc. etc. E
Wort in diesem Citate, Namen und Jahreszahlen nicht ausg
ist (wie ein Blick auf das Nachfolgende darthun wird) ein
was um so weniger ungerügt bleiben darf, als Herr Schnitzl
bei dieser Gelegenheit andere Berichterstatter, wie Saint Ma
celot, Swinin, wegen weit geringerer Irrthümer, in der ih
thümlichen Manier, verspottet. A.

Metamorphose ist doch bereits angebrochen und die Gewissheit dessen ist es, was mich veranlasst mit einigen vorläufigen Nachrichten vor das Publikum zu treten, von denen ich glaube, dafs sie, weil aus der Quelle selbst geschöpft *), Freunden und Gönnern des Bücherwesens nicht unwillkommen sein werden.

Die Kaiserl. Bibliothek zu St. Petersburg, welche seit 1810 „die Oeffentliche" heifst und mit dem Beginne des Jahres 1813 dem Lesepublikum wirklich eröffnet worden, zählt die extrahirten Werke mitgerechnet, über 600000 gedruckter Bücher (unter denen sich 6 bis 7000 Incunabeln und eine grofse Anzahl seltener neueren Drucke befinden) 21000 Bände Handschriften und Autographe und 50000 Kupferstiche.

Die hauptsächlichsten einzelnen Sammlungen, aus denen sich der gegenwärtige Bestand dieser Bibliothek nach und gebildet, sind folgende:

1) Die im Jahre 1795, in Folge der Einnahme Warschaus durch Suworow, nach St. Petersburg verlegte Saluskische Bibliothek, welche, wie die Inschrift des Gebäudes wo sie zu Warschau aufbewahrt worden, besagt, den beiden Grafen Saluski ihre Entstehung verdankt, zweien leiblichen Brüdern, von denen der eine, der mit seinen vollständigen Namen Joseph Andreas Junosza-Thabasz Graf zu Saluskie Saluski hiefs, und der aufser verschiedenen geistlichen und gelehrten Würden (er war unter andern auch Ehrenmitglied der St. Petersburger und der Berliner Akademie der Wissenschaften) die Stelle eines Krongrofsreferendars von Polen bekleidete, der eigentliche Sammler war.

*) Alles was sich auf die Geschichte der Kaiserl. Bibliothek bis zum Jahre 1814 bezieht, stützt sich auf die von dem ehemaligen Direktor derselben, Olenin, veröffentlichten Beweisstücke (siehe dessen Essai sur un nouvel ordre bibliographique pour la Bibliothèque Imp. publ. Pétersbourg 1809; das Reglement für die Leser, 1814; die Beschreibung der feierlichen Eröffnung, 1814), das Uebrige auf ungedruckte Dokumente des officiellen Archivs der Kaiserl. Bibliothek. A. d. V.

Nachdem dieser gelehrte und eifrige Bücherfreun und vierzig Jahre und wahrscheinlich den gröfsten T nes Vermögens angewandt, um eine Bibliothek v 200000 Bänden zu schaffen (bei deren Auswahl er alle des Wissens berücksichtigte, auf seine vaterländis schichte und den römisch-katholischen Glauben jed Hauptaugenmerk richtete) übernahm es sein Bruder Stanislaus Kostka Graf zu Saluskie Saluski, der als F Serbien und Bischof von Krakau eine einflufsreichere im Staate einnahm und über gröfsere Hülfsquellen diese kostbare Büchersammlung zu einer öffentlichen chen. Er liefs sie 1742 in dem ältesten Hause W das zu diesem Zwecke restaurirt worden war, aufstell mehrte sie durch seine eigenen Bücher, sowie durch aus der Bibliothek König Johann's III. und durch S gen seiner Oheime: des Primas von Polen Andreas C des Bischofs von Warmien Andreas Chrysostomus designirten Erzbischofs von Gnesen Ludwig Barth legte auch ein Kapital zur Vermehrung der Bibliothe und eröffnete sie dem Publikum im Jahre 1747 **).

Wie grofs der Ruf der Saluskischen Bibliothek geht unter anderem daraus hervor, dafs Pabst Bened 1752 eine Bulle erliefs, worin die Excommunicatio sprochen wird über jeden, der sich der Dilapidatio Bücherschatzes schuldig machen würde.

---

*) Wie sein ebenso eifriger Bibliothekar Janozki versichert, e sich seine Nachforschungen bis auf die papierenen Surrogate sterscheiben in Bauernhütten und bis auf die Pfefferdüten.

**) Es ist kein Grund vorhanden, anzunehmen, dafs die Saluskis thek früher irgendwo anders als in Warschau concentrirt Indessen hat der Umstand, dafs Graf Alexander Saluski Bi Krakau und Graf Joseph Saluski, später Bischof von Kiew wa natürlich nicht folgt, dafs sie auch in den genannten Städte ten, zumal in der letztern, die damals bereits seit fast hund zu Russland gehörte und deren Nominal-Bischöfe ihren Sitz hatten) zu dem Irrthume verleitet, dafs ihre Büchersammlung kau oder Kiew nach Warschau geführt worden sei.

Nach Andreas Tode befand sich Graf Joseph Saluski, der ehemalige Krongrofsreferendar, der unterdessen Bischof von Kiew geworden war, wieder allein an der Spitze der Verwaltung seiner Bibliothek, die er noch vielfach erweiterte und in seinem Testamente 1761 mit allen Appertinentien den Jesuiten vermachte. Da jedoch (wenn anders die Angaben in der Vorrede zum 3. Theile der Janociana richtig sind) der Erblasser die Erben überlebte, deren Orden 1773 aufgehoben wurde, so ging die Bibliothek nach Joseph Saluski's Tode 1774 in den Besitz des Staates über, trotz des Einspruchs welchen die Verwandtschaft der Gründer erhob.

Als bei der dritten Theilung Polens Warschau den Preussen überlassen wurde, verblieb die Saluskische Bibliothek vertragsmäfsig Russland und ward nach St. Petersburg geschafft.

Dafs die Bücher nicht mit der nöthigen Vorsicht eingepackt worden und unterweges durch Nässe gelitten haben, sieht man vielen derselben noch heute an. Indessen scheint ihr Aeufseres nie Gegenstand der besonderen Fürsorge ihrer früheren Besitzer gewesen zu sein *), und die reellen Verluste, welche die Bibliothek beim Transporte erlitten, sind mehrfach überschätzt worden. Laut dem officiellen Berichte des Bibliothekars Bogdanow (vom 23. Februar 1796) kamen mit dem ersten Transporte 182159 Bände in St. Petersburg an, bei dem zweiten aber, der 80481 Bände bringen sollte, ergaben sich nur 77481. Nach Abzug der 5441 Bände, welche 1799 dem Medizinischen Kollegium zu St. Petersburg abgetreten wurden, zählte die Saluskische Bibliothek also 255199 Bände, welche kaum mehr als den dritten Theil des gegenwärtigen Bestandes der Kaiserl. Oeffentlichen Bibliothek ausmachen.

Die Glanzpartien der Saluskischen Sammlung sind: die Theologie, die Geschichte (namentlich von Städten und die polnische, von der nach Janozki's Zeugnifs, bis zum Jahre

*) Viele der seltensten Werke sind nur grob in Papier, andere gar nicht gebunden. Dagegen beweisen die bibliographischen Zeichen und Anmerkungen von Joseph Saluski's Hand auf den Titelblättern, dafs er den Werth jedes seiner Bücher wohl zu schätzen wusste.

1770, auch nicht ein einziges Blatt fehlte) und die lite
rische, die unter anderm 2361 Kataloge verschieden
theken in sich begreift.

2) Die Manuscripten-Sammlung des Legations
browski, der die politischen Stürme von 1789 benu
aus den Trümmern der berühmtesten französischen
ken (aus der Bibliothek der Abtei von St. Germain,
Archiven der Bastille u. s. w.) kostbare handschriftli
mäler zu erwerben, denen er aus den bekanntest
sammlungen fast aller Länder Europa's mehr als 8
graphe beifügte. Durch die Munificenz Kaiser Ale
wurde diese Sammlung 1805 der Kaiserl. Oeffentlich
thek einverleibt. (Näheres enthält Adelung's Na
Storch's Russland unter Alexander I. Lief. 17 und

3) Nach dem persischen Kriege: die Handsch
dem Mauseleum des Scheik Sefi zu Ardebil.

4) Nach dem türkischen Kriege: die Handschrift
Achmed Moschee zu Achalzich, sowie aus Erzerum u

5) Nach dem polnischen Aufstande von 1830:
riskische Bibliothek, von 7728 Bänden, aus Pulawy

6) Die ehemalige Jesuiter-Bibliothek aus Poloz

7) Aus Warschau 150000 Bände, nebst 150 K
Manuscripten, die früher den Bibliotheken der Univ
der Gesellschaft der Literatur Freunde angehört h

8) Die unschätzbare Sammlung des Grafen Suc
besonders reich an seltenen Drucken ist und sic
durch die äusserste Eleganz und Conservirung ausze
die Bibliothek angekauft von Sr. Majestät dem r
Kaiser, ebenso wie die weniger beträchtlichen Sa
von Italinsky, des Fürsten A. N. Golizyn, des Für
now-Rostowsky, des Grafen Wäsmitinow u. a. m.

9) Die für Russland noch wichtigere Sammlung
seltener slavischer und russischer Drucke und M
des Grafen Tolstoi, ebenfalls von Sr. Majestät den
den Kaiser angekauft, und eine ähnliche, auch se
tende, die vom Kaufmanne Solowjew der Bibliothe
schenk dargebracht wurde.

10) Viele andere, mehr oder weniger beträchtliche Dotationen von Privatpersonen, gelehrten Corporationen, u. s. w.

Dazu kommen die Pflichtexemplare aller in Russland gedruckten Bücher seit 1811, eine bedeutende Anzahl der früher daselbst erschienenen Werke, endlich die Doubletten aus der Bibliothek der Kaiserlichen Eremitage und die eigenen Ankäufe der Bibliothek.

Der Verwaltung der Kaiserl. Oeffentlichen Bibliothek standen seit ihrer Gründung vor: der Graf Choiseul-Gouffier und als dessen Gehülfe der Chevalier d'Angard, seit 1804 der Graf Alexander Stroganow, seit 1808 als Direktor-Gehülfe und seit 1811 als Direktor der Staats-Sekretair wirkliche Geheimerath Olenin, seit 1843 der wirkliche Geheimerath Buturlin, seit 1849 der gegenwärtige Direktor, Mitglied des Reichsraths und Staats-Sekretair Baron Mödest von Korff, unter deren Leitung *) das schwierige Geschäft des Ordnens einer so grossen Büchermasse (welches durch den von Anfang an befolgten Grundsatz, die einzelnen Sammlungen mit einander zu verschmelzen, und in der ersten Zeit durch den Mangel eines passenden Lokals, sowie eines bestimmten bibliographischen Systems, noch ungemein erschwert wurde) in folgender Weise fortschritt.

Das Aussuchen der Bücher nach Materien und Sprachen, wobei acht Bibliothekare thätig waren, hat zwölf Jahre gedauert (1795—1808) ohne beendigt zu werden, denn nach dem Rapporte vom 30. Januar 1808 waren nur 103966 Bände geordnet und 89791 davon katalogisirt.

Eine grofse Störung der Arbeit verursachte die französische Invasion, welche Veranlassung war, dafs der werthvollste Theil der Bibliothek 150000 Bände nebst den Manu-

*) Früher gehörte die Bibliothek zum Ressort des Ministeriums der Volksaufklärung; seit dem 7. Februar d. J. aber hat es Sr. Maj. der Kaiser für nützlich erachtet, dies Institut unter Seine Höchsteigene nähere Aufsicht zu stellen und demgemäfs gehört jetzt dasselbe zum Ressort des K. Hofes, steht aber, wie früher, unter der unmittelbaren Leitung eines eigenen Direktors.

scripten, den 24. September 1812 eingeschifft über den Ladogasee nach dem Gouv. Olonez geb den, von wo sie im Dez. desselben Jahrs wieder z

Im Jahre 1814, wo die Kaiserl. Bibliothek f net wurde, belief sich die Zahl der geordneten, man die ersten Kataloge ihrer Unvollständigkeit warf) nicht katalogisirten Bücher auf 241717 Bä

1818 schritt man, auf ausdrückliches Verla nisters der Volksaufklärung, Fürst Golizyn, zu von systematischen Katalogen, von denen ein zwei und zwanzig Foliobänden fertig wurde; d den Standort der Bücher nicht bezeichnen und phabetisches Register beigefügt ist, so konnten s thek und ihren Lesern nur von geringem Nutz blieben auch in der That ebensowohl unbenutzt tert, da man mit den nach und nach der Biblioth leibenden neuen Sammlungen und den Dubletter ein Theil nach Warschau gesandt, ein anderer d burger Geistl. Akad. zugestellt wurde) vollauf z

Mit dem Jahre 1843 begann eine neue Peric tigkeit, die bei weitem mehr nachhaltige Resul hat. Der Manuscripten-Katalog wurde begonnen Jahren vollendet, sodann unternahm man die Au Bücher jeder Section *) in alphabetischer Ordnu Forderungen der Leser ohne Beihülfe von Katal digen zu können, und kam mit dieser Arbeit im Jahres zu Stande.

Während der nächsten drei Jahre, bis 1 sämmtliche Bibliothekare (sieben an der Zahl) mit

*) Die K. Bibliothek ist factisch in folgende Sectionen ge
1) Theologie,
2) Jurisprudenz,
3) Bibliographie und Literar-Geschichte,
4) Polygraphie (moderne),
5) Philosophie,
6) Schöne Wissenschaften,

ausführchlier Titelkopien der historischen Section beschäftigt. Diese auf 50000 einzelne Quartblätter geschriebenen Kopien (welche nur den in fremden Sprachen verfassten geschichtlichen Werken entnommen sind, da alles in russischer Sprache Geschriebene eine abgesonderte Section, die in obiger Anmerkung unter 10 aufgeführte, ausmacht) alphabetisch geordnet und vermöge einer besonderen, sehr sinnreichen mechanischen Vorrichtung zusammengehalten, bieten nun zum ersten Male den vollständigen Inhalt einer der Hauptsectionen der Kaiserl. Bibliothek den Nachforschungen des Publikums dar.

Gleichzeitig in allen Abtheilungen ist nunmehr die Arbeit des Katalogisirens ernstlich und rüstig begonnen und wird möglichst beschleunigt. Im Drucke erscheint zunächst der Dubletten-Katalog der historischen Abtheilung, welcher bereits unter der Presse, sodann die Kataloge der orientalischen Handschriften und der Incunabeln, von denen der erstere vollendet ist, und nur einer schliefslichen Durchsicht bedarf, der letztere aber erst kürzlich, und jetzt zum ersten Male, begonnen worden. Gleichzeitig werden zum Drucke vorbereitet: ein Katalog der älteren russischen Drucke, ein Katalog der geographischen Karten und ein Katalog der Kalender.

Hinsichtlich der Räumlichkeit darf sich die Kaiserl. Oeffentliche Bibliothek den berühmtesten Museen West-Europa's zur Seite stellen. Der unter der jetzigen Regierung begonnene und beendigte Anbau macht das ursprüngliche 1801

7) Schöne Künste,
8) Geschichte,
9) Altklassische Literatur,
10) Russische Literatur,
11) Orientalische Literatur,
12) Naturwissenschaften,
13) Medizin,
14) Mathematik,
15) Handwerke und Gewerbe;

endlich die beiden abgesonderten Sammlungen der Handschriften und Incunabeln.

aufgeführte Gebäude zu einem imposanten Ganze
Luft, diese Hauptbedingungen des Wohlbefinden
nicht weniger als der organischen Wesen, si
reichlich vorhanden in dem neuen Theile des G
sen gewölbte Hauptsäle im oberen Stockwerke,
chenschiffen mit ihren Emporkirchen ähnlich, d
Section und den reichen Schatz der Incunabe
Die Büchersäle des älteren Theiles, wo die S
Art der Oxforder Bibliothek gestellt und mit G
geben sind, scheinen enge im Vergleiche mit
können aber, im Vergleiche mit den meisten a
theken, für sehr geräumig gelten. — Die Säle,
schriften aufbewahrt werden, sind ein Muster
mäfsigkeit und Eleganz.

Mit welcher Zuvorkommenheit die Kaiserl
Bibliothek ihre Leser empfängt und welche Beq
sie ihnen bietet, läfst sich aus dem wiederholen
gemachten Reglement entnehmen. Nur einen
cher die Dauer der Lesezeit betrifft, möchte
hervorheben, da er vor kurzem (im Athenäum
Streitfrage geworden. Das britische Museum
englischerseits für die gefälligste Bibliothek der V
daselbst, sobald man nur durch eine von gew
nissen begleitete Bittschrift die Erlaubniss dazu
jeden Tag, mit Ausnahme der Sonn- und Fe tag
7 Uhr im Sommer und von 9 bis 5 Uhr im Vir
schäftigen und so viel Bücher als man will a f
ten kann. Da dies als der höchstmöglichste Gr
fälligkeit betrachtet wird, so würde ich die Fr age:
eine Bibliothek in der Welt geben sollte, wo
Bittschrift und Zeugnisse, alle Tage, Son n- u
nicht ausgenommen, und so lange es tagh ll ist
bige Zahl von Büchern benutzen könnte? — ga
zuwerfen wagen, wenn ich nicht sogleich h mit
Zuversicht die Antwort geben könnte: — so ist
Jahren Gebrauch auf der K. Oeffentl. Bibl. zu St.

Fortsetzung der Aufnahme des nördlichen Ural *).

Die Russische Geographische Gesellschaft hat beschlossen, den Theil des nördlichen Urals zwischen dem Berge Kwoj Njar und dem Pass von Koppol, eine Strecke von 200 Werst, welche von der uralischen Expedition noch nicht untersucht worden, durch eine ergänzende Expedition aufnehmen und beschreiben zu lassen. Die Syränen haben zu diesem Behufe versprochen, die verlangte Anzahl von Rennthieren mit Narten, Führern, Dolmetschern und Arbeitsleuten zeitig nach dem Dorfe Aranz zu senden, spätestens bis Ende März dieses Jahres. Ein Boot wird gleichfalls auf dem Usa-Flusse bereit liegen. Die Expedition besteht nur aus drei Personen: einem Geognosten, der auch die astronomische Ortsbestimmung übernimmt, einem Topographen und einem Diener. Im September kann die ergänzende Expedition ihre Aufgabe gelöst haben. Unterdessen wird von Seiten der Russischen Geographischen Gesellschaft die Karte des nördlichen Urals nach den Ergebnissen der ersten uralischen Expedition (von 1847 und 1848) angefertigt.

*) Petersburger Zeitung 1850, März 21.

Die Jagd in Sibirien *).

Der Wunsch, gelegentlich auf einem der ergiebi gebiete der Welt thätig zu sein, bewog vor eini einen leidenschaftlichen Jagdliebhaber seine Beamte in Sibirien zu beginnen. In der Gouvernements-S ihn seine Bestimmung rief, angekommen, war er r überrascht, dafs unter den Gebildeten Niemand vo sprach und dafs auf Befragen auch sogar Niemand von wufste. Die Herren safsen kaltblütig am Tische, während in der Nachbarschaft die schönste braunen Bären umherliefen, und während unter stern die prächtigsten grauen Wölfe heulten! Ers er Gelegenheit gehabt, das Terrain der sibirischen eigener Anschauung näher kennen zu lernen und schiedenen davon unzertrennlichen Umständen, u die hohen Kältegrade, der tiefe Schnee, das Nic der Flüsse, die Unwegsamkeit der Wälder und Geb anstehen, vertraut zu werden, erst nachdem er alles sönlich erprobt hatte, wurde es dem jungen Jäger es für den civilisirten Theil der Menschheit allerdi Jagd in Sibirien giebt.

Einem Aufsatze aus der Feder dieses sibirisch mitgetheilt in einem der letzten Hefte des Journals

*) Petersburger Zeitung 1850. No. 188, 189.

und Pferdezucht, entlehnen wir die näheren Resultate seiner so mühsam errungenen Erfahrungen und die Beschreibung einzelner damit verbundenen Jagd- und Reise-Abenteuer.

„Seitdem unsere ehrwürdigen Vorfahren Sibirien entdeckt und erobert, hat der Thierfang Hunderte von Millionen Rubeln den dortigen Bewohnern eingebracht. Wie und wo die sibirischen Jäger vor der Ankunft der Russen ihre Beute abgesetzt, ist schwer zu ermitteln. Vielleicht standen sie mit den Chinesen in näherer Verbindung. Dafs jedoch der Handel mit Thierfellen nur unbedeutend gewesen sein kann, beweist die Wohlfeilheit und der grofse Ueberflufs der sibirischen Rauchwaaren in den ersten Jahren nach der Eroberung*). Die wilden Völkerstämme wussten die Fellchen ihrer Zobel nicht zu schätzen und schossen das Thier wohl nur des Bratens wegen**). — Der Werth der Waare wird durch die Nachfrage bestimmt. Hätte Sibirien keinen Concurrenten in dem nördlichen Amerika, so würde der Preis des feineren Rauchwerks bald ins Ungeheure steigen, denn nichts in der Welt vermag das zarte Fell des seltenen Zobels zu ersetzen, selbst wenn Baumwollen-Watte zehnmal wärmer hielte. Diese Concurrenz dürfte übrigens, nach der Schnelligkeit zu schliessen, mit der die Bevölkerung der Vereinigten Staaten wächst, im Laufe eines Jahrhunderts verschwinden, da die vorrükkende Civilisation das Wild vertreibt. Nun heifst es zwar in Sibirien, dafs die Thiere über die Gränze nach China gehen, jemehr die Ansiedlungen im südlichen Sibirien zunehmen; allein dies kann von keinem grofsen Belange sein, denn die

*) Da Zobelfelle während des Mittelalters im Orient wie im Occidente keineswegs unbekannt waren, so darf man wohl für gewiss annehmen, dafs die sibirischen Völker nicht blofs mit China Handelsverbindungen gehabt haben, sondern auch mit Mittelasien, und dafs diese Verbindungen durch die russische Occupation aufgehoben wurden.

Anm. d. Uebers.

**) Diefs ist entschieden falsch, da der Zobel niemals von einem der Urvölker gegessen, dagegen von jedem derselben ven jeher, und recht vorzugsweise vor ihrer Unterjochung, als Pelzthier geschätzt und erlegt worden ist. E.

chinesischen Gränz-Wälder nehmen einen höchst
den Flächenraum ein und nicht weit von der russis
beginnt bekanntlich die grofse Mongolische Steppe,
der Zobel noch Hermelin leben kann. Das Rau
also hauptsächlich immer wieder den dichten und
ten Wäldern des Nordens zueilen. Ein Tunguse
den ich hierüber befragte, und der mit den Verhä
ner chinesischen Stammverwandten sehr wohl b
bestätigte vollkommen was mir von der geringen
der waldigen Bezirke jenseits der Gränze bekannt
aber zugleich die damit in Widerspruch stehend
rung hinzu, dafs jeder seiner Stammgenossen in
lich zehn Zobelfelle entrichtet, während doch d
Regierung nur ein einziges Zobelfell vom Manne

Das ungeheure Jagdgebiet Sibiriens zerfällt n
theilung unseres Gewährsmannes in drei Regionen,
anders den nördlichen Theil, vom 65sten Breitengr
Eismeer dazu rechnen kann, diese endlose Tundra
Wüstenei, wo nur spärlich Moos und Gestrüpp
wohin nur einer von allen einheimischen Völkerstä
arme Rennthier-Heerde treibt. Jedes andere V
dentlichem, kaukasischem Organismus würde sic
ungerechtem Kampfe um ein Stückchen Land in
schlagen lassen, als in dieser trostlosen Wüste ei
men Todes sterben.

Die mittlere Region, vom 65sten bis zum 60s
grade, enthält inmitten ihrer Sümpfe eine Anzahl
mit festem Boden und hohem Nadelwald die
Sommers wahre Inseln in einem Meere sch mutzigen
Wassers sind. Je mehr man nach Süden kommt
figer werden diese Oasen; hie und da e heben si
Felsenrücke und das Wasser der Flüsse vorliert
weglichkeit. Hier wird die Jagd bereits stark bet
Grätze,
Vom 60sten Grade N. Br. bis zur erreicht,
dem südlichsten Punkte den 50° N. Br. und giebt
tur zwar immer noch rauh und strenge

schen nichts Ueberflüssiges, versagt ihm aber auch nicht mehr das Nöthigste. In dieser Region, welche durch die Uralischen, Altaischen, Sajanischen u. s. w. Höhenzüge geschützt wird und, mit Ausschluss der Barabinzichen Steppe zwischen dem Tobol und Ob und der sogenannten Burjaten-Steppe *) in Ostsibirien, durchaus mit dichten Waldungen bedeckt ist, haben wir das eigentliche Reich des Rauchwildes. Die sibirische Zeder, die Weisstanne, Fichte, Lärche, Birke und zum Theil die Rothtanne wechseln in diesen Wäldern ab. Im Süden ziehen sich in ununterbrochener Folge Waldberge hin, aus deren Schluchten mit fürchterlicher Schnelligkeit die Bergströme hervorstürzen. Auf den Abhängen sieht man hie und da Getraidefelder zerstreut, in den weiten Thälern aber die Zelte und zahllosen Heerden der Wander-Völker.

Die Arten Rauchwild die man in ganz Sibirien findet, sind: Zobel, Marder, graue Eichhörnchen, Füchse, Wölfe, Bären. Im Norden werden ausserdem weisse und blaue Polarfüchse gefangen, im Süden Hermeline, gestreifte Eichhörnchen, Tarbagane, Rossomache, Ottern, Fluss-Biber u. a. m.

Die Zobel und Eichkätzchen sind munter und spiellustig, springen unaufhörlich von einem Baume auf den andern und zeichnen sich ganz besonders durch Schlauheit aus, vertheidigen sich aber auch im Nothfalle wüthend. Mit Fallen und Netzen ist ihnen nicht wohl beizukommen, sondern nur mit einer kleinen Büchsenkugel, nicht viel grösser als ein Schrootkorn, die sie auf dem Gipfel zwanzig Faden hoher Cedern erreicht. Wie fast alle kleine Nagethiere, nehmen sie sich nicht die Zeit eigene Nester anzulegen, sondern bringen ihre Jungen in Baumlöchern unter, die entweder die Natur gebildet oder die sie den zuvorkommenden unermüdlichen Arbeiten des Spechtes verdanken, dieses grossen Trommlers, der mit den Wirbeln und Trillern seines Schnabels den Mangel der Nachtigall in den sibirisch. Wäldern zu ersetzen bestrebt scheint.

*) Nicht Brüder-Steppe wie der Petersburger Uebers. lächerlicher Weise aus dem Russischen Brazkaja Step gemacht hat. E.

Die Füchse, hier wie überall ausserordentlich
fangen, bringen den Hühnerhöfen der Ansiedler kei
da sie in den Wäldern an den jungen Nagethiere
an den Birk- und Auerhähnen, die sie daselbst in
Menge vorfinden, ihr vollkommnes Genüge haben.

Die sibirischen Wölfe stellen vorzugsweise d
Ziegen nach und zwar mit einer Beharrlichkeit,
Hindernisse kennt. Das Thier, auf welches der W
sein Auge geworfen, wird sicher seine Beute, un
auch zwei ganze Tage hindurch es verfolgen müsst
Steppen und in der Nähe der grofsen Handelsstr
sie eingeschüchtert und nicht gefährlich, in den Wä
und in deren Nähe richten sie unter Menschen
schreckliche Verwüstungen an. Während der Step
eine Heerde von hundert Pferden hält, kann der W
der Wölfe wegen kaum zwei halten und darf über
mals, so reichliches Futter auch vorhanden sein ma
Vermehrung seines Viehstandes rechnen, da aller j
wachs unfehlbar von den Wölfen verschlungen wird
werden hier sehr grofs und vermehren sich so e
dafs sie zur Brunstzeit in zahllosen Schaaren die Fe
schwemmen und ganze Distrikte durch ihr Heul-K
täuben. Ein Wolfsfell kostet nicht mehr als anderth

Der Bär in Sibirien ist in Bezug auf die Vieh
schädlich; er läuft vor Menschen und zeigt seine
Schlauheit nur wenn er angegriffen wird, was alle
jeder sich darbietenden Gelegenheit geschieht und
wenn er von seinen Jungen begleitet ist, deren s
dichtes und verhältnifsmäfsig weiches Fell sich vort
Winterkleidungen eignet.

Zu den Hindernissen, welche sich dem Thierfa
birien, namentlich aber der Jagd des kleinen Ra
entgegenstellen, muss man vor allem die Waldbrä
nen, welche oft eine Waldfläche von hundert Werst
verwandeln; sodann den zuweilen eintretenden Miss
Ceder-Nüsse, wodurch oft Millionen von Eichhörn

Zobeln genöthigt werden tausend Werst weit von einem Orte zum andern zu ziehen. Wie die Jäger versichern, soll das kleine Rauchwild auch einer gewissen Seuche unterworfen sein und das Ergebnifs der Jagd in manchen Jahr dadurch sehr beeinträchtigt werden.

Ausser dem Rauchwilde beherbergen die Wälder Sibiriens verschiedene andere Thierarten, nämlich: Elennthiere Hirsche, Rehe und wilde Ziegen.

Das Elenn erreicht das vierfache Gewicht einer starken russischen Kuh, 30 Pud. Die Jagd auf dasselbe ist nicht ohne Gefahr, da es sich wüthend auf den Jäger wirft, wenn es verwundet ist. Seine Kraft ist so grofs, dafs es fünf Zoll dicke Baumstämme mit seinem Geweihe glatt durchschneidet.

Das Rennthier *) findet sich im wilden Zustande nur im Norden. In Süd-Sibirien wird er von den Tungusen gezähmt und zum Reiten gebraucht.

Das sibirische Reh ist von der Gröfse eines Pferdes (!!); seine spitzen ein wenig nach hinten gekrümmten Hörner verkauft man an die Chinesen, welche daraus ein sehr geschätztes Arzneimittel bereiten. Das Reh wird gleichfalls gezähmt.

Die wilde Ziege ist ein sanftes, unschädliches Thier ohne alle Angriffswaffen; ihre kleinen Hörner dienen ihr nur dazu das Gleichgewicht des Körpers im verzweifelten Sprunge von senkrechten Felsenwänden herab zu erhalten.

Eins von diesen schüchternen Thieren war gleichwohl im Stande, einmal einem furchtsamen Jäger eine böse Viertelstunde zu machen.

An einem Feiertagsmorgen nach der Frühmesse ging ein Bauer mit seiner Büchse in den Wald und wurde bald einer ungewöhnlich grofsen und feisten Ziege gewahr. Er erwartete, dafs sie alsobald die Flucht ergreifen würde und schickte sich an ihr eine Kugel nachzusenden; anstatt dessen kommt sie mit erhobenem Kopfe und leisem Pfeifen grade auf den Jäger los. Dieser bleibt wie angewurzelt stehen, schlägt sein Kreuz, murmelt ein Gebet — das wilde Thier kommt immer

*) Nicht der Hirsch wie der Petersb. Uebers. sagt. E.

näher und näher. Da nun das Wild so augenschei
kein Fliehen denkt, so ergreift der Jäger das Hasenpa
sucht so bald als möglich das freie Feld zu erreich
Ziege folgt ihn auf den Fersen nach, der Bauer läuft
sein Athem reicht und wirft sich endlich verzweif
dem Angesicht zur Erde. Seine Verfolgerin bleibt
stehen, beschnüffelt seinen Rücken, seine Taschen u
dies Spiel so lange bis der zitternde Jäger sich so
mannt, dafs er nach der Büchse greift und seinen S
Ohr der Ziege abdrückt. Mit dem Rauche glaubte
das gespenstige Wild verschwinden zu sehen, aber
Ziege lag wirklich blutend neben ihm. Das Thier h
von dem Gehöfte eines Ansiedlers verlaufen, der den
gemacht, es gleich den Rehen und Hirschen ans
gewöhnen.

Unter den sibirischen Jägern nehmen die landes
nen Stämme der Ostjaken, Tungusen u. s. w. natü
erste, die russischen Ansiedler nur die zweite Stelle

Sämmtliche Völkerschaften Sibiriens, wie versch
auch an Abkunft, Sprache und Benennung sein mög
entweder Hirten oder Jäger-Völker. Diese letzteren
zu den ungemischten Stämmen, sind klein von W
abgehärtet gegen die Witterung, so dafs sie von
nichts wissen, ihr Körperbau ist aber marklos und
lich, ihr Schädel hat eine idiotische Bildung. Sie
Tapferkeit im Zusammentreffen mit Thieren, an de
sie gewöhnt sind, in allen andern Fällen zeigen sie
gegen feige und abergläubisch. Das Schiefsgewehr,
lich die Büchse, ist bei ihnen allgemein in Gebra
Schützen sind sie mittelmäfsig.

Die russischen Ansiedler treiben Jagd und Thie
als Nebengewerbe.

Suglan ist der Hauptversammlungs-Ort der w
gerstämme, wo sie einmal im Jahre von allen Ende
men kommen, um ihre Abgaben an die Regierung z
ten und sich mit Salz und Pulver zu versorgen.

schreibung einer Fahrt von Nijne-Udinsk nach diesem Orte ist geeignet, dem Leser einen richtigen Begriff von den Annehmlichkeiten zu verschaffen, mit denen das Reisen in Sibirien verbunden ist. Die hier geschilderten Ereignisse begegnen mehr oder weniger jedem Jäger in diesem Lande.

Mein alter Freund Tscherwonni-Rusin und Herr G., reicher Eigenthümer in Nijne-Udinsk, forderten mich eines schönen Wintermorgens auf, mit ihnen nach Suglan zu fahren.

Nach Suglan, das wir bei Tage nicht erreichen können, wohin Niemand den Weg genau kennt, bei einer Kälte von der bittersten Art, dann die schlechten Mongolen-Sättel mit ihren Steigbügeln, die wie Messer in den Fuſs schneiden, das Durchwaten verschiedener Flüsschen (im Dezember), bei Nacht im tiefen Schnee den Weg zu suchen, an steilen Schluchten wie der Wolf umherzuschleichen . . . . ein solches Unternehmen wiegt alle möglichen Verluste auf und ist als Abentheuer unschätzbar.

Ich willigte ein. Rusin lieſs seine Reisekleider herbeischaffen: ein Paletot mit Grauwerk gefüttert, sodann ein rother Fuchspelz, darüber die breite Dacha oder der Pelzmantel aus Ziegenfell, das Haar nach auſsen gekehrt; für die Füſse zwei Paar Rennthier-Stiefel mit in- und auswärts gewendetem Haar.

Sobald mein Freund diesen Kleiderberg auf sich geladen und ehe er noch einen Schritt gethan, beklagte er sich bereits über Müdigkeit und unerträgliche Hitze. Er lieſs sich auf den Schlitten laden und wir fuhren ab, mit uns noch zwei Bürger des Städtchens, die gleichfalls Geschäfte in Suglan hatten, in einem zweiten Schlitten.

Nijne-Udinsk liegt auf einem Abhange am rechten Ufer der reiſsenden Uda, die dicht bei der Stadt von einem in nordöstlicher Richtung sich hinziehenden kleinen Bergrücken herabströmt und wirbelnd und schäumend unter den Fenstern der Häuser vorüberschieſst. Südlich von dem Flusse sieht man in einer Entfernung von dreiſsig Werst am Horizonte eine hohe in stetem Nebel gehüllte Bergkette, welche ein

Zweig des Sajanischen Gebirges ist. Eine klein
im Profil der fernen Berge bemerklich, ist die
der das Flüsschen Rubachina strömt, und dies w
auf den wir unsere hohen, engen Schlitten in gr
über Gräben, Baumstämme und Gebüsch hin zu s

Als uns die Nacht den Anblick der Ber
konnte sich Niemand mehr von der Richtung, die
ten, Rechenschaft ablegen, und nachdem man lan
sich zu orientiren gesucht, wäre vielleicht jeder
reit gewesen wieder umzukehren, besonders da
offenherzig erklärte, seit zehn Jahren nicht in d
gewesen zu sein; doch wollte keiner diesen Vo
machen. Rusin, der unter seiner dreifachen
Schlaf des Gerechten schlief, erwiederte auf
er als Eingeladener in vollkommener Passivität
gedächte und dafs wir sein Schnarchen als Ei
unsere Beschlüsse, welcher Art diese auch imme
ten, betrachten sollten.

Also vorwärts, Wasili! Nimm die Zügel
mer grade auf den Mond zu, der so eben hinte
hervorlugt.

Und fort ging es wieder über Stock und
Augenblicke fiel einer von den Schlitten um und
Theil seines lebendigen Inhalts tief in den Sc
das focht uns wenig an und namentlich liefs R
durch nicht im mindesten stören. Das Geheul
des und der kreisende Schnee schienen auf ihn
eines Wiegenliedes zu machen; selbst ein he
der seinen Kopf traf, als unser Schlitten beim
von einer waldigen Anhöhe mit aller Gewalt
Baum geschleudert wurde, erweckte ihn nur f
nten. Brummend und ächzend schlief er wiede
lich aber, man denke sich Rusins Entsetzen, sieht
einen tief klaffenden, mit brausenden Wogen
grunde schweben. An seinen Füfsen, die in da
Schlitten verwickelt sind und allein noch das g

seines Körpers halten und den Sturz verhindern, fühlt er einen namenlosen Schmerz. Sein Kopf sinkt tiefer und tiefer hinab, an seinen Ohren schlägt das Geplätscher der wüthenden Rubachina und schon umhüllt ihn der eisige Dunst, der im Winter aus den nie gefrierenden Flüssen Sibiriens emporsteigt. Dennoch wäre er lieber in den Fluss hinabgestürzt, als nur noch eine Sekunde in dieser fürchterlichen Lage geblieben. Vergeblich bemühte er sich seine Füfse frei zu machen, der unerträgliche Schmerz wuchs mit jedem Augenblicke und presste ihm ein entsetzliches Angstgeschrei aus. Nicht Jeder kann Akrobaten-Kunststücke machen, und Rusin hatte ausser seinem wohlgenährten Körper noch die Last der dreifachen Pelzkleider zu halten. Mit einer letzten verzweifelten Kraftanstrengung riss der Unglückliche seine Füfse unter dem lastenden Gepäcke hervor und stürzte kopfüber in den Fluss. Nach wenigen Sekunden tauchte er wieder auf und wurde von der Strömung an den mit Eis bedeckten Uferrand getrieben (!). Seine Kraft reichte nicht hin um auf das Eis zu gelangen, aber Wasili hörte diesmal sein Verzweiflungsgeschrei und fand ihn noch eben zu rechter Zeit, um ihn bei den Armen zu fassen und ihn aufs Ufer zu ziehen.

In der nächsten Minute war der ärmste Rusin mit einer mehrfachen Eiskruste bedeckt. Alles an ihm war steif gefroren und krachte bei jeder Bewegung. — Feuer oder Tod! schrie der Unglückliche, — alles in der Welt für einen Funken Feuer!

Nachdem wir uns wohl eine Stunde lang abgemüht, flakkerte endlich ein ansehnliches Feuer lustig auf dem Schnee empor. Rusin wurde ausgekleidet und seine Pelze u. s. w. am Feuer getrocknet, während ein anderer Theil der Reisegesellschaft bemüht war, die Kissen, Mundvorräthe und anderweitige Habe, die in den Fluss gefallen, herauszufischen. Glücklicherweise fand sich unter dem nicht durchnässten Gepäcke eine Pelz-Dacha, die Rusin sehr zu Statten kam und so safsen wir bald alle vergnügt um das helle Feuer, wünschten uns Glück zu der überstandenen Gefahr, lachten über

den Schreck und liefsen es uns wohlschmecken, Proviant dies erlaubte.

Die Gefahr, die uns alle bedroht hatte un den fest eingeschlafenen Rusin so üble Folgen klärte sich auf folgende Weise. Beim Ueberga Rubachina, wobei uns eine vom Ufer losgeriss die zufällig über den ganzen Fluss reichte und s ben war, zur Brücke diente, gerieth der Schlitten, wo Rusin lag, ins Wasser und fiel mit einem h um, wodurch der arme Mensch hinausgeschle während seine untern Extremitäten auf die besch für eine Zeit lang im Schlitten festgebannt blieb

Als der Tag anbrach, befanden wir uns auf Wege nach Suglan, die Kälte hatte um viele Gr men und durfte nun auf den Namen einer äc Anspruch machen. Jeder kauerte so gut er seiner Pelzdecke und nur der beklagenswerthe Kleider immer noch feucht waren, wie man Feuer hin und her gewendet, sah sich nun genötl die andern schliefen, hinter dem Schlitten herz sich in Schweiss zu bringen, was ihm jedoch n auf den dreifach bepelzten Obertheil seines Kö indess seine Füfse vor Kälte erstarrten.

Bald darauf waren wir genöthigt, unsere verlassen und die Pferde zu satteln, um auf ein äusserst beschwerlichen Felsenpfade das fast ser des Flusses entlang zu reiten. Mehr als zwanzig wir hindurch waten, ein Unternehmen, wozu die gemacht durch das unter ihren Füfsen zusamn Eis am Uferrande, nur durch die unbarmherzigst Hiebe gezwungen werden können.

Schwierigkeiten anderer Art erwarteten uns wegsamen, dichten Walde, wo ganze Haufen vor men, die das Alter niedergeworfen, den Weg nac tungen versperren und wo man die Pferde, w hinüber klettern können, zum Sprunge antreiben

ner von der Reisegesellschaft kam ohne ein von den Zweigen zerkratztes Gesicht oder wund gequetschte Gliedmafsen aus dem Walde, obgleich wir ihn bei hellem Tage passirten.

Wir zogen durch eine schmale Schlucht, in deren tiefstem Grunde die Rubachina jählings hinabschiefst. Alles ringsum war öde, kein lebendiges Wesen, selbst nicht die Spur eines Wildes. Dafür aber flimmerten und blitzten im Sonnenlichte Millionen von Diamanten-Büscheln an allen Bäumen, Sträuchern und Felsstücken, so funkensprühend, so tausendfarbig, dafs man versucht wäre sich glücklich zu preisen bei dem Anblicke dieses schönen Naturschauspiels, wenn man nicht wüsste und fühlte wie bitter die Kälte ist, die hinter all dem Glanze steckt.

Diese unerbittliche Kälte hatte nicht nur jede Bewegung, sondern auch jeden Laut erstickt und die ganze Natur starr in Fesseln geschmiedet. Nur hoch über den waldigen Berggipfeln flohen einige Nebelwolken vorüber.

Unter den verschiedenartigen Gestaltungen des Gesteines, das diese Schlucht bildet, zeichnet sich ein abgesondertes Felsstück aus, das grade und hoch wie ein Glockenthurm hervorragt, und auf dessen unzugänglichem Gipfel zwei kolossale Cedern mit vollen Kronen stehen.

Hier öffnet sich die Schlucht auf eine weite Hochebene. Wir sahen bald den gastlichen, die Nähe menschlicher Wesen verkündenden Rauch in blauen Streifen emporsteigen und zwischen den Fichtenstämmen wurden Reihen von Zelten sichtbar. Seitwärts standen überall Hirsche gesattelt und an Bäumen gebunden. Um die aus Fellen gemachten Zelte drängten sich die wilden Landeskinder, baarhaupt, mit langem, pechschwarzem Haar. Wir boten ihnen freundlichen Grufs. Wir waren in Suglan.

Das Klima von Wologda *

Nach Herrn Wischnewskjis Beobachtungen li
Wologda bei

59° 13′ 35″ Breite
37° 33′ 23″ O. v. Paris.

Der mit ihr gleichnamige Fluss, an dem sie sic
dort von einer Niederung umgeben, auf welc
Wechsel von welligem Sumpfland, mit ähnliche
mit Gebüschen aus Elsen, die nicht über eine
hoch werden, erblickt. Erst in gröſserem
Flusse zeigt sich auf ansteigendem Terrain eine
getation. — Die Wologda hat übrigens von ih
zur Mündung eine sehr schwache Strömung un
versiegt sie fast gänzlich. An ihrem Ursprung
sich die Quellwasser theils nordwärts gegen
theils nach Süden gegen das Wolgabecken u
in gröſserer Menge gegen das letztere.

Die Höhe der genannten Stadt über dem M
nicht direkt, d. h. trigonometrisch, bestimmt
scheint aber nicht unbeträchtlich, da der Mittle
stand in derselben um mehr als drei Vierte
Zolles kleiner ist als in Petersburg. Meteorol

*) Nach einem Russischen Aufsatz in dem Jurn. Mi
imuschestw (Jurn. d. Minist. d. Reichsdomainen) 1849.

achtungen hat man in Wologda schon seit Anfang dieses Jahrhunderts angestellt — auch erschien schon im Jahre 1814 eine Schrift des ehemaligen Gymnasial-Lehrers A. F. Fortunatow unter dem Titel:

Meteorologische und andere physikalische Beobachtungen in Wologda von 1806 bis 1812 *).

Sie soll namentlich auch fortlaufende Beobachtungen über die Richtung des Windes erhalten. —

Seit 1840 ist eine ähnliche Arbeit in dem Gymnasium derselben Stadt mit Instrumenten ausgeführt worden, für welche die nothwendigen Correctionselemente genau bekannt sind. Man hat hiernach folgende Barometerstände und Lufttemperaturen erhalten, von denen die ersteren auf eine Quecksilbertemperatur von $+13^{0}\frac{1}{3}$R. reduzirt und in den von Herrn Kupffer eingeführten, Russischen Halblinien, d. h. in zwanzigsteln des Englischen Zolles, die anderen in Réaumurschen Graden ausgedrückt sind, und beide im Mittel für die nach Europäischer Zeitrechnung begränzten Monate, deren Namen ihnen beigefügt sind, gelten.

*) Im Russischen: meteorologitscheskija nabljudenija i rasnyja phisitscheskija samjetschanija w' Wologdje s' 1806 po 1812 god. Aleksejem Fedorowitschem Fortunatowym.

Barometerstände in Wologda.

Bei $+13\frac{1}{3}$ Réaumur Quecksilbertemperatur:

	1840	1841	1842	1843	1844	1845
Januar	584,65	592,35	598,50	587,82	591,74	593,69
Februar	91,05	95,08	91,01	87,78	83,98	95,10
März	88,92	90,82	83,95	86,92	90,48	88,74
April	90,18	90,90	87,87	88,91	92,18	59,29
Mai	89,90	89,95	93,97	87,85	94,95	91,90
Juni	87,03	89,76	85,49	87,99	83,83	90,79
Juli	90,02	89,15	86,80	86,88	87,03	92,48
August	92,55	91,91	93,02	97,00	91,84	92,47
September	92,62	93,95	97,55	89,94	94,81	92,14

Lufttemperaturen in Wologda.

	1840	1841	1842	1843	1844	1845	Im Mittel
Januar	— 8°,4	— 9°,9	— 8°,9	— 5°,2	— 9°,4	— 5°,9	— 7°,95
Februar	— 9°,2	—10°,2	— 4°,5	— 2°,9	—11°,7	—12°,5	— 8°,50
März	— 5°,4	— 5°,7	— 5°,0	— 4°,3	— 4°,7	— 7,°5	— 5°,43
April	+ 0°,5	+ 4°,7	+ 1°,1	— 0°,4	+ 2°,1	— 1°,3	+ 1°,12
Mai	+ 7°,5	+ 8°,5	+ 6°,3	+ 4°,9	+11°,4	+ 5°,1	+ 7°,45
Juni	+11°,6	+16°,0	+10°,3	+13°,2	+12°,3	+11°,9	+12°,55
Juli	+14°,4	+15°,3	+13°,9	+13°,8	+14°,1	+14°,2	+14°,29
August	+12°,0	+15°,1	+12°,9	+12°,5	+15°,1	+13°,9	+13°,59
September	+ 9°,6	+ 7°,7	+ 6°,2	+ 8°,0	+ 9°,7	+ 8°,8	+ 8°,33
October	— 0°,2	+ 4°,0	+ 0°,5	+ 3°,2	+ 2°,2	+ 1°,1	+ 1°,80
November	— 5°,3	— 2°,0	— 3°,2	— 4°,5	— 8°,2	— 1°,2	— 4°,07
December	—13°,2	— 5°,1	— 4°,8	— 4°,9	— 9°,3	— 6°,6	— 7°,32
Jahr	+ 1°,16	+ 3°,20	+ 2°,15	+ 2°,78	+ 1°,97	+ 1°,67	+ 2°,15

Ueber die Windrichtungen wird in dem
genden Aufsatze nur mitgetheilt, dafs nach 2800
gen in den Jahren 1844, 1845 und 1846 sich ere

N.	N.O.	O.	S.O.	S.	S.W.	W.	N
219	140	239	422	246	443	188	3

so wie auch nach 2448 Beobachtungen von 180

N.	N.O.	O.	S.O.	S.	S.W.	W.	N
236	280	131	236	240	354	242	5

In den einzelnen Vierteljahren besafsen d
Windrichtungen die durch folgende Zahlen angeg
figkeiten, wenn man unter Frühjahr das mit M
beginnende Vierteljahr versteht.

	N.	N.O.	O.	S.O.	S.	S.W.	W.	N
Frühjahr	52	55	56	110	50	126	37	
Sommer	76	32	95	82	77	97	54	
Herbst	54	26	32	91	70	143	55	
Winter	38	23	55	149	63	111	59	

Gewitter ereigneten sich während 16 Jahren
ren 1806 bis 1812 und 1840 bis 1848) nach neu

von April 12 bis Mai 12	4	mal
von Mai 12 bis Juni 12	30	-
von Juni 12 bis Juli 12	63	-
von Juli 12 bis Aug. 12	43	-
von Aug. 12 bis Sept. 12	13	-

und ausserdem je einmal:

1807 März 2
1839 Sept. 15
1848 April 11.

Der Verfasser bemerkt demnächst, dafs aus
henden Zahlen für die Jahre 1840 bis einschliefsl
die mittlere Lufttemperatur zu Wologda +
den wurde*), während die oben erwähnten 7jäl

*) Nicht +2°,11 wie in dem Russ. Aufs. wohl in Folge
fehlern steht.

achtungen von Fortunatow + 1°,26 für dasselbe Element ergeben.

Er schreibt endlich dem Mittel aus diesen beiden Resultaten die gröfste Wahrscheinlichkeit zu, geräth aber dadurch in Widerspruch mit der an einer anderen Stelle seines Aufsatzes vorkommenden Behauptung, dafs während der neueren Beobachtungen die Atmosphäre in der betreffenden Gegend eine ganz anomale Erwärmung erfahren habe. Er stützt diese Behauptung nur auf den Eindruck, den das Wetter in der damaligen Zeit auf das Gefühl der älteren Einwohner gemacht habe. Dergleichen Urtheile haben sich aber durch wirkliche Messungen schon so oft als durchaus nichtig erwiesen, dafs sie kaum noch einer Widerlegung bedürfen, oder doch wenigstens an und für sich zu keinerlei Folgerungen berechtigen. In dem gegenwärtigen Falle lag es weit näher zu untersuchen, ob auch der Einfluss der Beobachtungsstunden auf eine jede der beiden Reihen von Resultaten vollständig eliminirt sei, oder mit anderen Worten, ob die für die Mitten der einzelnen Monate angegebenen Lufttemperaturen oder Barometerstände bereits, durch eine passende Reduction, in Tagesmittel für eben diese Elemente verwandelt seien. Für die Barometerstände ist dieses sogar in keinem Falle anzunehmen, da für diese der genannten Reduction eine Untersuchung über die täglichen Veränderungen des Luftdruckes an dem in Rede stehenden Orte vorhergehen muss, die für Wologda ganz gewiss noch nicht ausgeführt ist. — Die täglichen Veränderungen der Lufttemperatur sind zwar an Orten von nahe gleicher Breite einander ähnlich genug, um das Verfahren welches an einem derselben zur Ableitung der Mittleren Temperatur aus einzelnen Beobachtungen gültig gefunden worden ist, auch an den anderen anzuwenden *). Da aber der Verfasser die Tagesstunden, an denen zu Wologda beobachtet worden ist, durchaus mit Stillschweigen übergeht, so bleibt es bis auf

*) Vergl. in d. Arch. Bd. VI. S. 455 über das Klima von Petropaulshafen; und Bd. VII. S. 468; Bd. VIII. S. 87.

weiteres auch zweifelhaft ob er die, jedenfalls von den abhängige, Correction bereits ausgeführt ode lassen hat. — Es behalten somit für jetzt von Angaben nur etwa die auf die Windrichtungen eine unzweifelhafte Anwendbarkeit — wenn auch nicht in dem vollen Mafse, in welchem sie lel den, wenn man die einzelnen Beobachtungen sie hervorgegangen sind, mit den gleichzeitigen der Lufttemperatur und des Barometerstandes, v

Die vom Norden an rechts herum gezähl Windrichtung ergiebt sich für Wologda ganze Jahr:

nach der späteren Beobachtungsreihe:

197°,1 = S. 17°,1 W.

mit der Intensität: 0°,115

nach der früheren Beobachtungsreihe:

292°,3 = W. 22°,3 N.

mit der Intensität: 0°,164.

Die enorme Abweichung des zuletzt genan tes von dem vorhergehenden ist wohl am durch eine wirkliche Veränderung des Klimas in dem zwischen 1810 und 1844 verflossenen erklären. Eher noch theilweise durch die gerin heit, die die sogenannte Mittlere Windrichtung zu besitzen scheint und welche in der Kleinheit der die Intensität derselben darstellt, ihren Au Es dürfte indessen auch dieser Umstand zur ganzen Unterschiedes zwischen jenen zwei R nicht ausreichen und daher wohl die dem ei (oder auch beiden) zu Grunde gelegten Zahlen oder Druckfehler entstellt sein! —

*) Vergl. in d. Arch. Bd. VI. S. 479; Bd. VII. S. 238,

Auch von periodischen Erscheinungen der organischen Natur erwähnt der Verfasser, im Verfolge seines Aufsatzes Einiges, was zu Vergleichungen mit anderen Beobachtungen veranlassen könnte, wenn er anstatt der Trivialnamen der betreffenden Pflanzen und Thiere hinlänglich sichere Bestimmungen derselben anführte. Wir entnehmen davon für jetzt nur den Ankunftstag der Hausschwalben, für den er Mai 14 n. St. angiebt. Es gehört zu diesem die Lufttemperatur

$$+7^{\circ},17$$

und mithin eine nur um $0^{\circ},16$ von $7^{\circ},01$, d.h. von derjenigen verschiedene, welche wir nunmehr im Mittel aus den Beobachtungen an 11 verschiedenen Orten gültig gefunden haben. — (Vergl. in d. Archive Bd. IV. S. 617; Bd. VIII. S. 114.)

Beschreibung der Stahlgewinnung Slatouster Hütte.

Nach dem Russischen

des

Herrn Wenzel *).

Von der Gewinnung des Rohstahles in dei Hütte.

Der Rohstahl wird aus Roheisen durch Bearbei ben in einer Art von Frischherden mit Eisen oder I von Stahl erhalten. Man kann den einen oder dieser Zusätze ohne wesentlichen Einfluss auf das zu Produkt verwenden, denn jeder derselben dient nur terung und Beschleunigung des beabsichtigten Pr Güte des erzielten Stahles hängt vielmehr nur vo schaften des dazu verwandten Roheisens ab. Er v lich um so besser, je freier das letztere von frem mengungen und je reicher es daher an chemisch Kohlenstoff ist. Es folgt hieraus, dafs man zur S dem hellfarbigen und harten Roheisen den V muss. Die Verwendung desselben ist jedoch nic bequemlickeiten, denn da es bei einer geringere dergegangen und abgelassen, so wie auch, nach

---

*) Gorny Jurnal 1848. No. 1. Die Slatouster Werke lieg am Südlichen Ural bei etwa 55°,24 Br., 57°,4 O. v. P

aus dem Hohofen, schnell erkaltet ist, so sind oft Schlackentheile und andere Unreinigkeiten in ihm eingewickelt. Eben diese bewirken auch, dafs das Stahl, welches man aus einem solchen Roheisen erhält, trotz seiner ausgezeichneten Elastizität und Härte und trotz seiner zweckmäfsigen Zusammensetzung, doch lokale Verunreinigungen enthält, welche dessen Verwendung zu feinen Gegenständen unmöglich machen. Die Slatouster Hüttenmänner geben eben deshalb dem weichen Roheisen den Vorzug zur Stahlfabrikation — und sie sparen in der That bei der Verwendung desselben sowohl an Zeit als auch an mühsamer Beaufsichtigung des Schmelzprozesses.

Die in Slatoust zur Stahlbereitung gebräuchlichen Herde *) messen unten 35 Zoll von der Formwand bis zu der ihr gegenüberstehenden; und 42 Zoll von der vorderen oder Arbeitswand bis zu der hinteren. Ihre Tiefe oder der Abstand ihres Bodens von der Form beträgt 8 Zoll. Die Vorragung der Form misst, je nach dem Gange der Arbeit, 2,5 bis 3,5 Zoll, ihr Abstand von der Hinterwand 10 bis 12 Zoll und ihre Neigung gegen den Herd etwa 9°. Alle Wände des Herdes werden nach aussen geneigt und zwar in einem Grade, welcher nur für die Formenwand von wesentlichem Einfluss auf den Erfolg, im Uebrigen aber ziemlich willkürlich zu sein scheint. Die Formenwand selbst wird bald überhangend, bald senkrecht gestellt und bisweilen sogar mit dem oberen Ende nach innen geneigt, je nachdem man mehr oder weniger Wind in den Ofen zu leiten beabsichtigt, wie dieses aus dem Folgenden deutlicher hervorgeht. Man giebt den Wänden eine verschiedene Höhe und namentlich der vorderen und der der Form gegenüberstehenden gegen 22 Zoll, der hinteren etwa 15 Zoll, während die Höhe der Formwand für willkürlich gilt. — Die Wände und der

*) Sie werden dort Kritschnie gorni, d. h. wörtlich: Krätz-Herde genannt. Das aus dem Deutschen aufgenommene Wort Kriza wird aber von den Russischen Hüttenleuten theils in seiner eigentlichen Bedeutung, theils auch für jede unförmliche Metallmasse oder Luppe gebraucht. D. Uebers.

sind. Nachdem man das Ganze eine Zeit lang
überlassen hat, werden die glühenden Luppenstück
Hammer gepres-t und ausgereckt.

Eine halbe Stunde nach Beginn der Arbeit,
der Schmelzer mittelst einer Schürstange von d
Niedergehen der Eisenstücke überzeugt hat, we
20 Pfund schwere Stücke von Platten aus we
eisen an die der Form gegenüberstehende Herd
und, während die Beschickung niederschmilzt, alln
die Form geschoben. Das flüssige Roheisen se
Theil an die zusammengehäuften Stabeisen- oder
welche fast den ganzen Herdboden einnehmen,
es gegen die Hinterwand. Ist es weiches Roh
sen, so entstehen in ihm sehr bald, in Folge d
einiger Kohle durch die Berührung mit der Luf
nannten Käfer (Juki), das sind Kerne von Stahl w
gehen und sich auf den Abschnitzeln (von Stabeis
Diese letzteren entziehen ihm Kohle und werden
mählig zu Stahl. Die Schlackenschicht auf den
Herdes verhindert dabei, dafs die untersten von
stücken zu viele Kohle erhalten, welche bei ihnen
Luftzutritt oxydirt werden würde. —

Wenn man sprödes Roheisen verarbeitet, s
selbe ziemlich lange im Fluss erhalten werden,
in Stahl verwandelt, offenbar weil dieses mehr
bundene Kohle als das graue Roheisen enthäl
dieser längeren Bearbeitung hat der Schmelz
manche Nebenumstände zu achten. So kommt
ten vor, dafs sich das Roheisen auf dem Herdb
anhäuft und sich durch denselben durchfrisst. W
Roheisen vorhanden ist, so zeigt sich die Lupp
unter der Schürstange. Man zieht dann die Ro
zurück und setzt Frischsschlacken hinzu, um die K
eisen zu oxydiren.

Der Schmelzer erkennt dagegen den Mangel
in dem Herde namentlich dadurch, dafs sich an

mit der er beständig in der Beschickung rührt, nicht eine leicht ablösbare Schlacke ansetzt, sondern reines oder nur zum Theil in Stahl verwandeltes Eisen. Es fehlt dann an Kohle und man giebt deshalb mehr Roheisen auf, nach dem man zuvor die Schlacken, durch das für sie bestimmte Abstichsloch, abgelassen hat. Im Allgemeinen erfolgt dieses Ablassen der Schlacke drei bis vier mal während jeder Schicht.

Die jedesmalige Schmelzung (oder wohl richtiger die Beschickung zu derselben) wird eine rohe oder eine gahre genannt, je nachdem man zu viel oder zu wenig Roheisen anwendet. Die Neigung der Formwand, gegen das Innere des Herdes oder nach aussen, wird vor dem Beginn der Campagne nach der Beschaffenheit des zu verwendenden Roheisens und nach der disponiblen Stärke des Gebläses bestimmt. Die Oberfläche der Kohlen wird bisweilen während der Arbeit, um unnöthigen Aufwand an Brennmaterial zu vermeiden (?), mit Wasser bespritzt.

Der stetige Zufluss von Roheisen und dessen Verwandlung in Stahl verursachen ein Anwachsen der Luppe, bis dafs deren Oberfläche endlich die Form erreicht und somit zur Beendigung der Arbeit veranlasst. Dieser Zeitpunkt ereignet sich bald früher, bald später, je nach der Beschaffenheit des Roheisens, der Kraft des Gebläses und der Geschicklichkeit des Schmelzer. Die Luppe wächst um so langsamer je härteres und daher kohlenhaltigeres Roheisen verwendet wird. Sie wird aber dafür auch dichter und liefert ein besseres Stahl, als eine Luppe die sich schneller, aus weicherem Materiàl, gebildet hat. Aus hartem Roheisen erhält man etwa nach 7 Stunden eine gegen 7 Pud schwere Luppe, während weiches Roheisen schon nach 4 bis 5 Stunden eine 5 bis 6 Pud schwere liefert.

Es muss hier bemerkt werden, dafs man bisweilen auch das Roheisen gradezu, d. h. ohne Zusatz von Stabeisenabschnitzeln, in Stahl verwandelt. Man thut dies namentlich wenn die vorhergehende Schicht eine sehr grofse Luppe geliefert hat, deren Bearbeitung unter dem Hammer viel Zeit

erfordert. Die Bildung der neuen Luppe erfolgt d
samer. Der Stahl wird aber ganz ebenso gut als
Stabeisen zusetzt.

Die fertige Luppe wird 4 bis 5 Minuten lang b
im Ofen gelassen, dann heraus genommen und wäl
8 Minuten auf dem Fufsboden der Hütte abgek
bringt sie darauf unter den Hammer, unter dem
ursprünglichen Temperatur auseinander fallen w
Hammer ist 15 Pud schwer und hat in senkrecht
seinen gröfsten Durchmesser, von etwa 30 Engl. Z
Luppe wird, durch anfangs sehr langsame Schläg
zu einer Dicke von 7 Engl. Zoll ausgereckt und
ihrer Mitte aus in Stücke von möglichst gleichfö
zerschnitten. Bei dieser Zusammendrückung und
dung fällt ein bedeutender Theil derselben ab, w
während der nächsten Luppenschmelzung, ansta
eisen-Schnitzel aufgegeben wird. Die geschnitt
der Luppe werden darauf in den Herd gese
neuem erwärmt. Ein erstes Anwärmen dersell
zum Rothglühen, und man bringt sie darauf wied
Hammer, wo sie durch drei bis vier Schläge auf
lere Seitenfläche die gehörige Dichtigkeit erhalten
ihnen dann eine bis zum Weissglühen gehende
und nach dieser zwei bis drei Hammerschläge a
Seitenfläche. Eine dritte Hitze geht gleichfalls bi
glühen und es werden nach dieser die Stücke un
mer zuerst an ihrem einen Ende zu Prismen
schem Queerschnitt und von 1½ bis 2 Zoll S
ausgezogen. Diese Operation dauert 15 bis
Dann wird das ausgezogene Ende in Wasser
das andere Ende des Stückes ebenso ausgezoge
gen Stab erhitzt man demnächst an seiner M
gluth, löscht ihn in kaltem Wasser ab und bri
um seine Eigenschaften kennen zu lernen. Au
von 7 Pud erhält man 4 bis 4,5 Pud solcher
nem Rohstahl und man verwendet zu dersell

Pud Roheisen und 1,5 bis 2 Pud Stabeisen- oder Stahlschnitzel. Der gute Stahl muss weisslich grau ohne bläulichen Schimmer sein, von feinkörniger Structur und einem schwächeren Metallglanz wie Stabeisen. Spalten in der Bruchfläche findet man wenn die Temperatur vor dem Ablöschen zu hoch gewesen ist. Sie beweisen nichts gegen die Güte des Stahles. Dagegen sind schwarze Streifen auf den Stäben stets ein Zeichen von Unreinheit. Sie entstehen durch unvollkommene Auspressung der Schlacken oder des Glühspahn aus den Luppen. Schwärzliche Schichten deuten endlich auf die Gegenwart von Eisen und demnach auf Weichheit oder die von den Uralischen Schmelzern sogenannte Weichleibigkeit des Stahles. Die Bruchfläche der Stäbe ist bei reinem Stahle stets eben und senkrecht gegen die Axe derselben, während unreine Stäbe sowohl schief als uneben brechen. — Man sieht auch nicht selten auf den Bruchflächen runde, bläuliche und röthliche Flecke, die wie Rosen aussehen. Sie bilden sich während des Ablöschens durch Wasser, welches sich stellenweise an die heisse Oberfläche hängt und den ihr zunächst gelegenen Stahl oxydirt, indem es zerlegt wird. Man schliefst von ihnen auf gute Eigenschaften und namentlich auf Homogenität des Stahles, welcher Rosetten- oder auch besternter Stahl (swjesdtschataja stal) genannt wird. Man kann übrigens dergleichen Flecke auch auf Stahl hervorbringen, welcher anfangs nicht homogen war, wenn derselbe nur nicht eisenhaltig ist, indem man ihn nämlich nachträglich, durch die später zu beschreibende Raffinirung homogen, macht und dann wieder ablöscht. — Die Gröfse des Kornes beim Rohstahl hängt gleichfalls von den Temperaturen ab, die man den Stäben vor dem Ablöschen gegeben hat und dem Wasser in welches man sie taucht. Sie wächst wenn der Unterschied zwischen beiden genannten Temperaturen zunimmt.

Man hat bemerkt dafs das Innere einer Luppe stets besseren Stahl giebt als die der Oberfläche näheren Theile und namentlich diejenigen, die während der Bearbeitung unter der Form gelegen haben. Diese enthalten immer viel Eisen wel-

chem der Sauerstoff der Gebläsluft seine Kohle
Diese Ungleichheit zeigt sich natürlich auch a
fläche der ausgereckten Stäbe in entsprechende

In der Slatouster Rohstahlhütte sind 7 Feu
viele Hämmer im Betrieb. An jedem Herde
Schmelzer, ein Unterschmelzer und ein Handla
in je 24 Arbeitstagen, 200 Pud Stahl zu liefern

Sie erhalten hierzu:

	Pud	
Roheisen	333,8	
Eisenabfälle	29,7	
Kohlen	69,1	Korobi,

und an Lohn für jedes Pud fertigen Stahles:

der Schmelzer	0,116	Silber-I
der ältere Unterschmelzer	0,081	-
der jüngere —	0,050	-
der Handlanger	0,028	-

wonach die reinen Auslagen für jedes Pud F
1,15 S. R. zu veranschlagen sind.

Die auf diese Weise erhaltenen Rohstahlstäbe
meistens an verschiedenen Stellen bald hart, bald
ebenso theils brüchig und theils dehnbar. Sie
halb einer zweiten Bearbeitung unterworfen, die ma
niren nennt und welche darin besteht, dafs man
ferner ausreckt, sie zerbricht, dann die Bruchs
ihren gleichartigen Seiten zusammengelegt, noch
wärmt und unter dem Hammer wieder in Stäbe a

Wir werden hier der Beschreibung dieser Ar
Angaben über die bei derselben gebräuchlichen
Hämmer voranschicken.

Der Herd ist von der Form bis zur gegenübe
Wand 15 Zoll breit. Die Länge seiner Vorderwa
ziemlich willkürlich, dagegen wird diese Wand im
an 14 Zoll dick gemacht und am Boden des H
einer Oeffnung zum Ablassen der Schlacken versel
innere Fläche dieser Vorderwand liegt um 7,5 Zoll

Form. Die Tiefe des Herdes scheint willkürlich und ohne Einfluss auf den Gang der Arbeit.

Die Form ist aus Kupfer und halbrund gestaltet. Sie misst 1,5 Zoll in der Breite ist 1 Zoll hoch und ragt um 2 Zoll (in den Herd) hinein. Sie wird ganz horizontal gestellt, aber nicht senkrecht gegen die Ofenwände sondern von einer Normale auf die Vorderwand um etwa 1 Linie auf je 2 Zoll abweichend.

Der Hammer wird mit einem Wasserrade von 9,3 Engl. Fuſs Durchmesser und 3,5 Engl. F. Breite getrieben, welches 15 bis 17, gegen 1,8 Engl. F. breite, Schaufeln trägt. Man hat auch Räder mit 18 Schaufeln gebaut, dieselben aber bei starker Anhäufung des Wassers in dem Hüttenteiche unvortheilhaft befunden. Das Aufschlagwasser tritt durch eine Oeffnung von 5,25 E. Zoll Höhe und 10,5 E. Zoll Breite zu dem Rade. Die Welle auf welcher das Wasserrad und die Daumtrommel aufgesetzt sind, hat 26,5 E. F. Länge und 3 E. F. im Durchmesser. Die Daumtrommel misst 1,5 E. F. in der Richtung der Axe und trägt 12 bis 14 Daumen, welche in einem 4 E. Zoll dicken eisernen Ring eingefügt sind. Ein jeder derselben misst 7,5 E. Z., ragt um 1,5 E. Z. aus dem genannten Ringe und ist in der Richtung der Radwelle 2,5 E. Z. breit. Sein Profil ist ein (gleichschenklich?) rechtwinkliges Dreieck von 3,5 E. Z. Länge der Hypotenuse.

Der Hammer ist ein sogenannter Schwanzhammer von 3 bis 4 Pud Gewicht. Die leichteren oder schwereren werden respektive bei grofser und bei geringer Wasserhöhe angewendet. Der Hammerstock ist 7 E. F. lang und es beträgt der Abstand des Vorderrandes des Hammers von der Umdrehungsaxe 5,2 E. F., die Länge des Schweifes 1,8 E. F. Der Hammer selbst, dessen Bahn ein wenig gegen das hintere Ende (der Welle) geneigt ist, ist 1,2 E. F. dick. Er macht in jeder Minute:

bei hohem	Wasserstande	300	Schläge
bei mittlerem	—	230	—
bei kleinem	—	180	—

Der mit Zapfen versehene eiserne Ring w
Hammerstock aufnimmt, ist von ovaler Form und
im gröfsten Durchmesser bei 6 E. Z. Breite und
Dicke. Die Zapfen sind 10 E. Z. lang und haben
einen Durchmesser von 7,5 E. Z. Ihre Enden sind
stählernen Ueberzuge versehen und, in konisch
fungen ihrer eisernen Unterlagen, auf eine solche W
bar, dafs man sie nach Mafsgabe ihrer Abnutzung n
bewegen kann.

Der Ambos ist 14 Zoll hoch, 9 E. Zoll lang
6 E. Z. breit. Er ruht in einem sogenannten
Gusseisen, der in den hölzernen Stuhl versenkt i
Korb ist 16 E. Z. lang, 12 E. Zoll breit und 15 E
Der Raum zwischen ihm und dem Ambos wird
nen Keilen ausgefüllt.

Der Ambosstuhl selbst ist mit der Daumtrom
eine auf dem Hüttenboden ruhende, gezimmerte B
bunden, welche etwa 12 E. F. lang, 3,5 E. F. breit u
dick ist. Sie trägt noch den sogenannten Schw
auf welchen ein auf das Schwanzende des Ham
aufgesetzter Reif schlägt. Dieser Reif ist 10 Z. hoch
breit. Der Schwanzamboss hat 7 Z. Höhe, 9 Z. I
8 Z. Breite. Die Brücke ist auf unter der Erde
horizontalen Balken befestigt, welche ihrerseits mit
ten Ständern zusammenhangen, die 7 E. F. tief unte
den und ebenso hoch über denselben reichen. Ih
Enden sind mittelst eiserner Bolzen verbunden.

Durch die Bearbeitung des Rohstahles soll ein
ges Gefüge in den einzelnen Theilen eines jeden S
beigeführt werden. Er wird zu diesem Ende unter
mer in ein Band oder einen Streifen von 5 bis 7 E.
2 Z. Breite und 3 Linien Dicke ausgereckt. Man
Dimensionen der Bänder besonders günstig gefunde
bei gröfserer Dicke oder Breite derselben, die äusser
zu bald einer stärkeren Hitze ausgesetzt werden als
nere — während noch geringere Dimensionen einen

ken Abbrand verursachen. Die Streifen werden sodann noch rothglühend unter dem Hammer hervorgenommen und in Wasser getaucht, in dem sie bis zur völligen Abkühlung verbleiben. Man zerschlägt sie darauf in Stücke von 0,5 bis zu 21 Z. Länge, welche zu folgenden Verwendungen ausgesucht werden:

1) Der dichteste, härteste und reinste Stahl und besonders der sogenannte gesternte (swjesdtschataja) wird zu krummen Säbelklingen verbraucht.
2) Der reine aber weichere zu graden Säbeln, Faschinenmessern u. dergl.
3) Den zwar festen, aber in Folge von Unreinheiten der Luppe, mit schwärzlichen Adern durchzogenen Stahl, gebraucht man zu Schlosser-Feilen und
4) endlich die weichsten aber reinen Stücke als Zusatz bei der Anfertigung von Klingen.

Die sortirten Streifen werden in Bündel zusammengelegt, bei denen man durch die Anordnung der Stücke, dafür sorgt, dafs sie nach der Schweissung die geforderte Gleichartigkeit und Härte besitzen. Man erreicht dieses, indem je 20 Streifen so gewählt und gelegt werden, dafs die unteren und die oberen durch ihre Krümmung die mittleren zusammendrücken und weicher seien als diese. Jene äusseren werden nämlich fast vollständig abgebrannt. Die mittleren Theile des Bündels bestehen aus Streifen von 21 bis zu 0,5 Zoll Länge, auch darf das ganze Bündel eine Länge von 21 Zoll nicht übertreffen. Dasselbe wird darauf mit einer Zange zusammengedrückt und in fast aufrechter Stellung mit dem einen Ende auf den Herd gebracht. Dieses Ende wird bis zum Weissglühen erwärmt und dann mit einem starken Handhammer in so weit zusammengeschlagen, dafs die kurzen Stücke nicht mehr herausfallen können. Das ganze Bündel wird demnächst so in den Herd gelegt, dafs die Streifen aus denen es besteht, auf ihren schmalsten Seitenflächen ruhen, und bis zu seiner Mitte durchgeglüht. Man bestreut es während dieser Operation mit gebranntem Thon, und reckt die gehörig durch-

gewärmte Hälfte derselben unter dem Hammer zu
von quadratischem Queerschnitt von 20 Zoll I
2,5 Zoll Seite seines Queerschnitts. Auf diese
wird darauf auch die übrige Hälfte des Bündels er
ausgereckt, sodann aber der fertige Stab in der M
kerbt und so gebogen, dafs seine beiden Enden s
ren. Das auf diese Weise gebildete Bündel wird
von der Mitte aus durch zweimaliges Glühen und S
in einen parallelepipedischen Stab von 32 Zoll I
von dem früher angegebenen Queerschnitt verarbe
sen zerschneidet man in der Mitte und erhitzt j
Hälften besonders, viermal nach einander bis zum
hen. Während dieser Erwärmungen werden die E
Stäbe entweder in gebrannten Thon gesteckt oder
gleichen bestreut und dann eine jede derselben zu ei
dicken Stab von quadratischem Queerschnitt ausgere
ersieht dafs ein jeder auf diese Weise bearbeitete
Glühungen erfährt. Der so erhaltene Stahl wird a
fach gewärmter (odmowywarnaja schtal) genannt

Man gebraucht ihn zu Gegenständen bei denen n
keit, aber nicht eben eine grofse Elastizität ihrer Mas
derlich ist. Um dagegen eine höhere Elastizität, w
mit einiger Aufopferung der Festigkeit zu erzielen,
einfach gewärmte Stahl noch folgendermafsen b

Man zieht die Stäbe aus der eben genannten Ab
in Bänder oder Streifen, welche man, so wie die fr
wähnten, zerschlägt, sortirt und in Bündel zusammen
doch mit dem Unterschiede, dafs nur einer der äusser
fen aus dem oben unter 4 genannten Stahle besteh
den man eigens zu diesem Zwecke zu einer Dicke v
destens 0,5 Zoll bearbeitet hat. Die Dimensionen d
fen sind eben dieselben, wie bei der oben besch
Operation.

Das Bündel wird dann wieder zu einen Stab ges
und ausgereckt, den man ebenfalls in der Mitte einke
mit den Enden zusammenbiegt, jedoch nunmehr auf di

dafs die dicke Bedeckung mit weichem Stahl nach aussen kömmt, weil diese bei der ferneren Erhitzung abbrennt. Jede Hälfte dieses Doppelstabes erhält zwei Hitzen und wird bei der ersteren nur angehämmert, bei der zweiten aber in einen 16 Zoll langen Stab von 2½ Zoll Seite des quadratischen Queerschnittes ausgereckt. Den 32 Zoll langen Stab der auf diese Weise erhalten wird, zerschneidet man wiederum in Hälften, von denen man eine jede 4mal glüht und in Ruthen von 9 Linien Breite und 6 Linien Dicke auszieht. Sie bestehen aus dem sogenannten zweimal gewärmten Stahle, werden aber noch einmal zu denjenigen (dünneren) Streifen ausgezogen, die man zu Klingen schmiedet. Der zweimal gewärmte Stahl wird ausserdem noch zu feineren Feilen verarbeitet.

Der oben unter 4 erwähnte Rohstahl wird gleichfalls in Bündel vereinigt, welche man darauf in Stäbe auszieht. Diese Stäbe werden aber nicht weiter zusammengebogen, sondern sofort in Hälften zerschnitten, aus deren jeder man endlich 3 Streifen von je 21 Zoll Länge schmiedet.

Die Bearbeitung des Stahles zu Harnischen.

Stäbe aus weichem Rohstahl und aus Stabeisen werden in Bänder ausgezogen, und diese in 21 Zoll lange Stücke zerschnitten, welche man in 67 Pfund schwere und zu gleichen Theilen aus Stahl und aus Eisen bestehende Bündel vereinigt. Diese werden darauf, grade so wie der einfach gewärmte Stahl, bearbeitet, jedoch mit dem Unterschiede, dafs man den Stab zweimal mit den Enden zusammenbiegt, ihn darauf in Hälften zerschneidet, eine jede Hälfte viermal erwärmt und endlich in Klötze von 6 Zoll Breite und 1 Zoll Dicke ausreckt. Aus diesen werden die vorderen Theile des Harnisch geschmiedet; die hinteren macht man dagegen aus Stäben die auf dieselbe Weise, aber aus nur einem Theil weichen Stahl und zwei Theilen Stabeisen bereitet werden.

Die zum Raffiniren bestimmte Abtheilung der Slatouster Hütte besitzt 13 Feuer und 7 Hämmer, deren Ertrag und

Verwendung von Arbeitskräften aus dem Folgend
sehen sind.

Für den einfach gewärmten Stahl arbeiten
Herde: 1 Meister, 1 älterer Untermeister, 2 jüngere u
langer. Diese haben in 24 Arbeitstagen 240 Pud
gewärmten Stahl zu liefern, zu welchen sie 361,2
stahl und 82,9 Korobi Kohlen gebrauchen, und an A
erhalten von jedem Pud fertigen Stahles:

Der Meister	10	Kopeken
Der ältere Untermeister	6,6	—
Die jüngeren —	6,6	—
Die Handlanger	2,25	—

Von dem zweimal gewärmten Stahle sind
beitstagen 80 Pud zu liefern. Es werden dazu
161,47 Pud Rohstahl und 63,75 Korobi Kohlen, so
an Arbeitslohn von jedem Pud fertigen Stahles:

dem Meister	0,2975	Silber-R
jedem der älteren Untermeister	0,2025	—
jedem der 2 jüngeren —	0,1490	—
jedem der 2 Handlanger	0,0650	—

wonach denn, mit Inbegriff aller direkten Auslagen,
kosten betragen:
für 1 Pud einfach gewärmten Stahles 2,50 Silbe
für 1 Pud zweimal gewärmten Stahles 2,20 —

*) Mithin respektive für die genannten 24 Arbeitstage etwa:

2,4	Silber-Rubel	
1,6	—	—
1,2	—	—
0,6	—	—

D.

Ueber die Entstehung und den früheren Zustand der Stahlfabrikation in Slatoust.

Von

A. Eversmann.

Ein Tagebuch, welches der verstorbene Oberbergrath Herr A. Eversmann während seiner Reise nach dem Ural und seinem mehrjährigen Aufenthalt in Slatoust geführt hatte und uns nach seiner Rückkehr handschriftlich mittheilte, haben wir schon mehrmals zu wichtigen Ergänzungen und Vergleichungen benutzt *). Es folgt hier der vollständige Abdruck eines Abschnittes dieser Handschrift, welcher die in dem vorstehenden Aufsatz beschriebene Stahlfabrikation in dem ursprünglichen Zustande schildert, in welchem sie Herr Eversmann zu Slatoust um das Jahr 1811 gesehen und, trotz seiner genauen Bekanntschaft mit den Deutschen und Englischen Verfahrungsarten zu demselben Zwecke, sehr beachtenswerth gefunden hat. Die Vergleichung der ursprünglichen Beschaffenheit dieses Hüttenprozesses mit der jetzigen, wird zur Unterscheidung des Wesentlichen an demselben, von dem Zufälligen führen und somit zugleich zu vollständigerer Erklärung der chemischen Hergänge, auf denen er beruht **).

---

*) Vergl. in d. Arch. Bd. II. S. 773 und Erman Reise um die Erde u. s. w. Abthl. I. Bd. 1. S. 189, 255.

**) Ueber die ursprüngliche Art der Stahlfabrikation in einigen Permischen Hütten; vergleiche man auch Erman Reise um die Erde u. s. w. Abthl. I. Bd. 1. S. 258 u. f.

„Stahl wird jetzt (1811) am Ural auf dreifacl
reitet:

durch Caementation,
durch Rohstahlschmiederei
und durch Ukladstahlschmiederei.

Die letztere ist eine dem Ural eigene Schmiederei,
meines Wissens so wenig in Deutschland als in E
finden ist. Dieses sonderbare Verfahren soll hier d
herumziehenden freien Mann eingeführt worden sei
hier dazu nur ein einziges Feuer vorhanden, welch
lich 70 bis 80 Pud dergleichen Stahl liefert.

Das Material aus dem derselbe gemacht wird si
abschnitzel, die sonst zu Nichts anderem zu verwe
ren, obgleich man hier bei der Blechfabrikation äuss
sam verfährt. Auch nimmt man zuweilen einen Z
Spähnen, welche bei Abdrehung von geschmiedeten
fallen. Beides stammt von dem besten Eisen. In ein
welches die Gestalt eines Frischfeuers hat, wird dies
ohne irgend einen andren Zusatz, bei Holzkohlen vor
Birken und Tannen eingeschmolzen. Er wird auf
kohlen gelegt und wieder mit Kohlen überschüttet. I
der von einem sehr entfernten hölzernen Cylinderge
geleitet, durch eine einzelne Düse in die Form geht
die Schmelzung des Eisens in den Herd. Das Herabg
zene erscheint in dreifacher Gestalt. Ein Theil ist
eisen und zwar weiches und hartes. Beides wird o
Herde herausgehoben und bei Seite gelegt. Man
towàr, d. h. Waare. Ausserdem wird eine dritte
als flüssige Masse durch das Lichthohl abgelassen und
gun oder Roheisen genannt. Es ist im Bruch späng
sieht dem Zinke ähnlich, oder den Rohstahlkuchen s
Gattung, indem sich blofs ein Anfang von Krystallisati

Den Kohlenaufwand zu diesem Einschmelzen rech
1,5 Korb (Korobi?) zu 50 Pud Abschnitzel. Wenn ei
thie dieses rohen Gutes vorhanden ist, das übrigens g
gezängt wird oder unter den Hammer kommt, so wird

zum zweitenmal eingeschmolzen und der Herd dazu umgestellt. Er muss nun enger sein. Zu dem Ende wird auf den Bodenzacken Tübbe aufgeworfen, so dafs der draufgelegte zweite Bodenzacken mit seinem oberen Rande, wenn der untere 14 Zoll tief lag, nur 7,5 Zoll tief zu liegen kommt.

Er wird fast söhlig gelegt, jedoch so dafs darauf geschüttetes Wasser nach der Vorderseite etwas abzieht. Die Form von geschmiedetem Eisen, einem ganz runden Loche von $\frac{9}{8}$ Zoll Durchmesser, wird $\frac{15}{8}$ Zoll in den Herd überragend gelegt und so wenig stechend dafs das darin gegossene Wasser nur langsam abfliefst. Diefs ist die ganze Regel der Schmiede, denn von Winkel- und Form-Messer wissen sie nichts und verstehen auch nicht, was man ihnen von Graden (der Neigung) sagt.

Um das Feuer zu verengen, wird auf den vorderen Herdzacken der obere plattliegende stark nach der Formenseite hin in den Herd geschoben, so dafs sein Rand von der Mitte der Form 11,9 Zoll absteht. Vom Hinterzacken bleibt die Form 15 Zoll entfernt. Das Loch der Esse, durch welches die Form gelegt ist, wird, wie gewöhnlich, mit Backsteinen zugemauert mit Fügung von Lehm. Das Formhaus ist von gegossenem Eisen und beweglich. Die Bodenplatte nimmt man kleiner als beim früheren Schmelzen, nämlich von 21 Zoll im Quadrat und 1,75 Zoll dick. Sie wird passend in den Winkel der Formseite mit der Rückseite geschoben und der Abstand ihrer Fläche von der gröfseren des Herdes mit Kohlenstübbe zugeschüttet. Dieser Zwischenraum betrug vorne 6 Zoll und an der Windseite 1 Zoll.

Zum zweiten Schmelzen wurden 2 Pud von jeder Sorte der Frischstücke (Towar), ferner 2 Pud Abschnitzel und etwa 5 Pfund des vorbeschriebenen stahlartigen Roheisens aufgesetzt und dazu eine ungemessene Menge Schlacke vom Ambosstocke der Frischfeuer herbeigeholt. Diefs alles wird nun ohne weiteren Zusatz von rohem Eisen oder Stahl herunter geschmolzen und zwar nur einmal. Es setzt sich dann zur Luppe, die nachdem sie unter Abschützung des Gebläses und

Aufstreuung von Sand anstatt des Lehmen, etwa ist, herausgehoben, unter den Hammer gebracht u Stücke zerhauen wird. Diese Stücke werden in Feuer ausgewärmt und zu Stäben von ungefähr 1 Quadrat ausgereckt.

So ist nun dieser Stahl bis zu einer Arbeit fer Raffiniren nennt. Im Bruche sieht er wie R zeigt aber hier und da, und besonders an den F blättrigen Eisenbruch.

Zum Raffiniren werden 12 Stücke dieses Sta gefähr 2 Fuſs Länge in einem viereckigen eisern so neben einander gelegt, daſs dieser damit ausg Er dient dazu, daſs man das Ganze mit einer Z kann und ist etwa 2 Zoll breit. Dieser Bündel S wird in eben jenem Feuer zur Schweisshitze gebra wendet und mit Sand bestreut um nicht zu verl wie auch unter dem groſsen Aufwerfhammer nac ausgereckt. Wenn man beim Wärmen und Sch Stückes bemerkt, daſs sich viel Kohlenstübbe u hineingelegt hat, so fährt man damit ins kalte W

Dieser Uklad-Stahl wird auf mehreren Hüt und ist der einzige Rohstahl, den man bisher kannte. Wenn man ihn in Bänder plattete und a rige Art raffinirte, so würde der daraus gereckte ich glaube, ziemlich gut sein, auf alle Fälle al besser als er jetzt (1812) ausfällt, wo das sogenan ren nichts weiter ist als ein Schmaler-Recken *).

Rohstahlschmiederei.

Diese Art der Stahlbereitung war früher hi kannt. Sie ist erst vor zwei Jahren von Da

*) Ich habe später gehört daſs der geschickte Raffinir-Sch kotte zu Ije (im Gouvernement Wjatka bei e 50°,2 O. v. Paris) den Uklad-Stahl auf solche Art daraus sehr guten Stahl erhält, namentlich aber allen Gewehrschlösser gemacht werden.

und den aus dem Grofsherzogthum Berg gebürtigen Reckstahl-Schmidt Johannes Hermes (in Slatoust) eingeführt worden. Es ist auch zu dieser Arbeit erst ein einziges Feuer im Gange. Das hiesige Roheisen besitzt in hohem Grade die Eigenschaft ein geschmeidiges, leicht abdrehbares Stabeisen zu liefern und es ist dennoch auch ziemlich geschickt zu derjenigen Umwandlung in Stahl, welche im Bergischen üblich ist. Es geht nur leicht zur Gahre über, und erfordert deshalb, wenn man es roh erhalten will, einen scharfen Wind. Besser zu bearbeiten ist es, wenn man es zuvor im Windofen umgeschmolzen hat, wodurch es ein weisses spängliches Ansehn erhält.

Das Feuer welches 3 Fufs lang und 2 Fufs breit ist, hat mit einem Meister und drei Arbeitsleuten in 11 Monaten 1697,5 Pud Rohstahl geliefert und zwar in den beiden günstigsten Monaten: im October 235,9 Pud
und im April 203,6 -

Zu jener ganzen Quantität sind:
2078,74 Pud Roheisen
802,25 - Schraat
und 397 Korb Kohlen
verbraucht worden. Die Form liegt 11 bis 12 Zoll vom Hinterzacken, ragt 4 Zoll weit in den Herd und wird 7 Zoll hoch geführt. Bei der Oberschlesischen Rohstahlschmiederei, welche ebenfalls aus der Bergischen entstanden ist, gebraucht man nur 6 Zoll tiefe Herde. In Slatoust wurde die gröfsere Tiefe wegen des Gestellsteines nöthig. Dieser ist nämlich ein Quarz von dem Ural-Rücken. Dergleichen Gesteine aus dem hohen Gebirge stehen als Herdboden gewöhnlich nicht so gut als die Sandsteine aus den mittelzeitigen und neueren. Der Boden auf dem hiesigen Herde wird also leicht angegriffen. Er liegt auf Sand ohne Abzugs-Canal. Der Wind müsste eigentlich stechender geführt werden und auf den halben Boden blasen. Weil diefs aber die Gefahr des Durchgehens vermehren würde, so ist man zufrieden, wenn man

den Wind bis zu einer Hand breit von dem Wink
dens mit der Widerblase bringen kann.

Um nun den Bodenstein vor dem Angriff des
zenden Stahleisen zu schützen, ist es nothwendig
mit Einschmelzen einiger Pfunde Blechabschnitzel
Diese setzen sich als gahres Eisen auf den Stein u
hinreichend genommen werden um ihn zu bede
dann wird Rohstahleisen niedergeschmolzen. Die
Durchgehens durch den Bodenstein ist von dem Ei
ersten Stücke von diesem am gröſsten, weil dann
von gahrem Eisen noch zu schwach ist; denn der
Bodens geschieht grade durch das Rohstahleisen u
Folge der ausserordentlichen Dünnflüssigkeit des
der der Milch gleichkommt. Wenn eine kleine Q
ses Roheisens nieder ist, so fängt es an im Herde
und es ist dies ein Zeichen, daſs es sich mit den
nen gahren Eisen vereinigt. Man sieht dieſs au
Schuh des Spieſses, mit welchem der Schmidt die
heit des Gutes im Herde fleissig untersucht. D
erscheint dann nicht ganz, sondern körnig, und
sonderte Metallkugeln mit der anhaftenden Schlacl
Man läſst dann das Gebläse schwächer gehn un
wird in dem Herde steif, aber nur theilweiss, i
obere Schicht immer flüssig bleibt. Sobald sich ei
Theil desselben gahr gesetzt hat, wird wieder ein
stahleisen oder vielmehr Roheisen in die Kohlen

Das Rohstahleisen ist in der That vom R
nicht unterschieden, sondern muss nur weniger g
weisser sein, als das weiche, dunkelgraue zum Fr
gleich wird das Gebläse stärker angelassen, welch
bequem durch Aufdrehen des konischen Schlüss
Düse geschieht, und das Gut zeigt sich wieder
es wird roh im Herde. So geht die Arbeit abwe
bis daſs das Schrei oder die Stahl-Luppe ihr g
Gewicht erhalten hat. Es gehören dazu gewöhn
solcher Abwechselungen, die in ungefähr 7 Stund

Der letzte Theil der Arbeit ist ein Gahrblasen, d. h. sie endet mit einem Erhärten der Masse, nach welchem die Kohlen weggeräumt werden, um auch die obere Schicht noch hart werden zu lassen. Das Schrei wird sodann aufgebrochen und unter dem Hammer in 6 Stücke getheilt, die auch hier wie bei den Deutschen Rohstahlschmieden: Scherben genannt werden. Diese Scherben werden während der Schmelzarbeit gewärmt und nach und nach ausgereckt. Man steckt sie so tief in die Schlacke als es geschehen kann, ohne dafs sie das flüssige Gut berühren — auch wird die Schlacke nur dann abgestochen, wenn sie hoch genug steht um den Zug des Windes aus der Form zu hindern.

Das (oben erwähnte) Kochen welches dem Gahrwerden des Gutes nothwendig vorhergehen muss, giebt sich durch ein Geräusch zu erkennen, welches dem vom Kochen des Wassers ganz ähnlich ist.

Wenn das Gut in dem Herde zu roh ist, so befördert der Schmidt die Gahre durch Schlacke vom Hammerstocke, die er über die Kohlen schüttet und niedergehen lässt. Die Schreie, von denen in der Regel nur je eines gewärmt wird, werden sehr oft heraus genommen und unter dem Hammer beigeschlagen. Man reckt sie in dicke viereckige Stäbe, wenn sie Consistenz genug erhalten haben.

Da das Eisen immer in der Mitte des Herdes am fressendsten ist, so muss der Schmidt die Vorsicht gebrauchen, immer gahres Eisen von der Bodenschicht gegen diese Stelle zu arbeiten. Er sucht dadurch zu verhindern, dafs das milchig Fliefsende die gahre Schicht durchbreche und mit dem Bodenstein in Berührung komme. Es geschieht aber dennoch oft, dafs es sich ansetzt und mit eigens dazu bestimmten scharfen Brechstangen losgeschlagen werden muss.

In Folge dieser beständigen Gefahr eines Angriffs des Bodensteines, kann der Rohstahlschmidt den Ertrag von dem eingeschmolzenen Gute nie vorhersehen. Wenn Alles ohne Hindernisse abgeht, so erhält er hier an Rohstahl: zwei Drittel des angelegten Rohstahleisens — es geschieht aber

auch dafs die 9 Pud des letzteren, anstatt 6 P
nur 5, 4, 3 ja sogar nur 2 Pud ausgeben.

Man rechnet $^1/_3$ Abgang und 1,5 Korb oder
Kohlen zu einem Schrei und eben diese Menge
wandt, wenn das Schrei auch nur 2 Pud Rohsta
bringt. —

Die besten Kohlen sind die von Kiefern (
Die von Birken sind weniger gut, die von Tannen n
ter und die Lärchenkohlen taugen gar nicht, w
mehr wie die Tannen in Lösche gehen.

Die Form muss nothwendig von geschlage
sein und es ist eine verkehrte Oeconomie, wenn
selben zu sparen sucht.

Die gegossenen kupfernen Formen, so
geschmiedetem Eisen, werden gleich angefressen
hierbei der Verlust der Form der geringste Sc
der Wind kann dann nicht mehr scharf oder ged
und daher das Gut nicht flüssig und zur Aufnah
nieder schmelzenden geschickt werden.

Die Bergischen Rohstahlschmiede sind der U
dafs man unmöglich Stahl machen könne, ohne
aus festem Bruchstein im Herde zu haben. De
Rohstahlschmidt Hermes wurde aber durch das f
Springen des dortigen Gestellsteines veranlasst,
aus lauter Lösche zu schlagen und er machte au
vollkommen guten Stahl.

In dem Bergischen Fabrikdistrikt nennt man
einen gelben kreisförmigen Fleck, der sich um der
der Querbruchfläche gewisser Stahlstäbe zeigt u
denselben für ein Zeichen der vorzüglichsten Güte
touster Rohstahlmeister erklärte diesen Fleck dur
dringen des Wassers beim Härten, indem er beha
grade der beste Stahl eine Menge äusserst fei
habe, durch die ein solcher Zutritt erfolge. Dem
sich auch, wenn man von einem Stabe nur eine H
jener Fleck nur in dieser.

Die Caementation wird sowohl auf der Slatouster als auch auf der Satkaer Hütte (50 Werst westlich von Slatoust) auf die gewöhnliche Weise betrieben. Die sogenannten Kasten sind zwei neben einander liegende gemauerte Gewölbe, in welche die Eisenstangen eingeschichtet werden. Von der näheren Anordnung weiss ich nur, dafs man ausser Kohlenstaub auch etwas (Koch-) Salz zusetzte. Zu Satka wurde später auf meinen Vorschlag dieser Zusatz weggelassen und der Stahl blieb eben so gut. Sowohl das dortige Eisen als das Slatouster sind zur Caementation vorzüglich geeignet. (Das Roheisen zu demselben wird aus einem derben Brauneisenstein, der mit Drusen von Tropfen und Pfeifenförmigen Glaskopf durchsetzt ist, erblasen.)

Von der jetzt üblichen Bereitung des Guss-Stahles in der Hütte von Wotka im Permischen Gouvernement.

Nach dem Russischen

des

Herrn Koltowskji *).

Die Guss-Stahlbereitung ist sowohl in der genannten Hütte, als auch in Russland überhaupt, von einem Schmiedemeister, Namens Bodajew, eingeführt worden, der auch noch gegenwärtig zu Wotka diesen Theil des Betriebes leitet **). Er erhält das in Rede stehende Produkt wie gewöhnlich in langen Stäben, von verschiedner Dicke, welche sich aber sowohl durch ihr Ansehn als durch ihre innere Güte aufs vortheilhafteste auszeichnen.

Herr Bodajew bereitet zuerst durch Caementation von Eisen, den dort sogenannten mürben oder blasigen Stahl (tomlenaja ili pusyrtschataja st.) und gebraucht hierzu Caementir-Oefen, die folgendermaſsen gebaut werden:

An dem für einen solchen Ofen gewählten Platze werden Pfähle eingerammt, und auf diesen ein Fundament aus einer Lage von Schutt und aus rothen Ziegeln gelegt. Der zum Aschenfall bestimmte Theil dieser Unterlage wird von

*) Gorny Jurnal. 1848. No. 10.

**) Vergl. über die Wotkaer Hütte und über Bodajews erste Versuche in derselben: Erman Reise um die Erde Abthl. I. Bd. 1. S. 258.

drei Seiten mit Mauern aus denselben Ziegeln umgeben, während die vierte offen bleibt. Zu jenen Mauern werden, nach der Breite des Aschenfalles, in einer Höhe von etwa 2,3 Fuſs über dem Fundamente, gusseiserne Roststäbe eingelegt und dann dieselben noch etwa 1,2 Fuſs über dem Roste fortgeführt und zu einem Gewölbe geschlossen, welches den Feuerraum für den gewöhnlich mit Holz zu heizenden Ofen bildet. Der obere Theil des Gewölbes wird mit 6 quadratischen Zuglöchern durchbrochen, von denen je drei auf einer der langen Seiten des Heizraumes zu liegen kommen und durch welche die Flamme mittelst zweier langen Kanäle an das Gewölbe des Caementirkastens und demnächst durch drei Oeffnungen in den Schlott tritt. Der Caementirkasten wird über dem Gewölbe des Heizraumes so angebracht, daſs ihn die Flamme nach ihrem Austritt aus den genannten Kanälen, von allen Seiten umspült. Er wird, wie auch alle übrigen Theile des Ofen, welche stark erhitzt werden, aus Ziegeln von feuerfestem Thon gemauert und ausserdem von innen mit eben diesem Thone beschlagen. Sein Inneres ist 9,3 F. lang, 2,3 F. breit und, bis zu den Austrittslöchern für die Flamme, 3 F., von diesen bis zur Firstlinie des Gewölbes 1,2 F. hoch. Die Umfangsmauern des Ofen werden aus Ziegeln gesetzt und an passenden Stellen mit eisernen Ankern versehen.

Nachdem der Ofen einige Tage lang getrocknet worden ist, schüttet man auf den Boden des Caementirkastens eine 5 Zoll hohe Schicht von Gestübbe und legt auf diese die zu caementirenden Eisenstäbe neben einander, mit ihren langen Seiten nach der Länge des Kasten und in etwa 7 Zoll Abstand von den Queeröffnungen, die man in demselben, fast seiner ganzen Höhe nach, gelassen hat. Zwischen den Eisenstäben und den Längs-Wänden des Kasten, bleibt ein Zwischenraum von etwa 1 Zoll. Die Eisenschicht wird mit einer Gestübbeschicht von 0,5 Zoll Dicke bedeckt, auf diese eine zweite Lage von Eisenstäben gelegt und auf solche Weise bis zu fast gänzlicher Ausfüllung des Kasten fortgefahren. Auf

die letzte Stabschicht wird endlich wieder eine 5
Gestübbeschicht geschüttet. Es ist noch zu bem
die Löcher in den Queerwänden des Kasten währe
füllung desselben mit Ziegeln ausgesetzt und die F
schen den Eisenstäben und den Längswänden mi
gefüllt werden. Zur Caementation wird theils ge
Stabeisen von 3 Zoll Breite und 0,5 Zoll Dicke
theils Bandeisen oder auch Stäbe von quadratisch
schnitt und von verschiedner Dicke.

Um den Gang der Caementation zu beobac
man zwei Eisenstangen oder Bänder aus den
Oeffnungen der Queerwände ragen. Diese werden
bestimmten Zwischenzeiten herausgezogen und n
Gefüge auf Bruchflächen untersucht. In der hinte
wand bleibt ausserdem, etwas oberhalb der oberstem
schicht eine kleine Oeffnung, durch welche man d
gen der Hitze sehen kann.

Nach Anfüllung des Kastens wird der Ofen g
je nach der Dicke des zu caementirenden Eisens
8, 9 oder auch 12 Tagen in gleichförmiger Hitz
Stangen von 0,5 Zoll Dicke sind erst nach 12 T
ständig caementirt, während die dünneren schon
9 Tagen fertig sind. Man macht die erste der obe
ten Proben nach 8 Tagen und erklärt die Operation
digt, wenn der Queerbruch des herausgenommen St
mäfsig grobkörnig erscheint.

Der Caementirkasten hält bis zu 180 Pud Eis
werden auf eine Füllung desselben während 12 T
schen 5 und 9 Kubiksajenen Holz gebraucht, je nac
selbe mehr oder weniger trocken ist. Von Arbei
ren zum Einsetzen des Eisen 4 Mann und zur
von denen einer am Tage und der andere die N
beschäftigt ist.

Der auf diese Weise bereitete blasige od
Stahl wird in Tiegeln geschmolzen und in Fo
gegossen.

Die Tiegel zur Stahlschmelzung werden in Wotka aus dem weissen, feuerfesten Thone, der dort Jejelsker (?) genannt wird, bereitet. Ein Viertel desselben wird getrocknet, gepulvert und gesiebt, und das Uebrige stark gebrannt und dann ebenfalls gesiebt. Das Gemenge aus diesen Stoffen wird dann mit Wasser zu einem dicken Brei angerührt und mit demselben ein kupferner Mörser bis zur Hälfte angefüllt. Man stellt dann in diesen Mörser eine gut abgedrehte Guss- oder Schmiedeeiserne Keule, die an ihrem oberen Ende in eine Schraube ausläuft und bringt das Ganze unter eine Handpresse unter welcher der Mörser in einem dazu vorgerichteten Lager auf den Hüttenboden, die Keule aber mittelst der erwähnten Schraube an den Presshebel befestigt und demnächst die weiche Masse in die Gestalt eines Tiegels gedrückt wird. Die letztere wird sodann durch Umkehrung des Mörsers herausgenommen und 7 Tage lang bei der gewöhnlichen Temperatur des Hüttenraumes getrocknet. Das Innere der hierzu gebrauchten Mörser und die Keulen haben ovale Längsschnitte und sind so beschaffen, dafs die Tiegel überall gleiche Dicke erhalten. Diese sind aussen 8,75 Zoll und innen 7,5 Z. hoch und haben am Boden 4,9 Zoll und an der Mündung 6,75 Zoll Durchmesser. Ihre Dicke beträgt etwa 1 Zoll und das Gewicht eines jeden vor dem Trocknen etwa 25 Pfund. Sie fassen etwas über 35 Pfund Stahl, und sind so feuerbeständig dafs nur etwa in Folge von ungleichmäfsigem Luftzug, der durch Beschädigungen des Gebläses herbeigeführt wird, einer oder der andere während des Schmelzens springt. Die Deckel zu diesen Tiegeln schneidet man aus einer Schicht, zu der der erwähnte Teig in einer hölzernen Form bis zu der Dicke der Tiegel ausgeschlagen wird. — Es werden auf diese Weise von zwei Arbeitern in einem Tage 20 Tiegel geformt und dazu ausser 500 Pfund Thon, nur 1 Pfund Oel zum Ausschmieren des Innern der Mörser und der Oberfläche der Keule gebraucht.

Die Herde zum Stahlschmelzen werden gewöhnlich neben den Caementiröfen, im Zusammenhange mit diesen angelegt, auch wird ein jeder von ihnen nur dann gebraucht,

wenn der zugehörige Ofen kalt ist, entweder weil e
Ausbesserung bedarf oder weil eben genug blasiger Stah
handen ist. Zur Anlegung eines solchen Herdes werd
dem gehörig vorbereiteten Boden, Mauern von 4,7 Fuſs
3,5 F. Länge und 2,3 F. Breite aufgeführt. In diese leg
14 Zoll über dem Boden, einen eisernen Rost, welch
unter ihm freigelassene Windrohr von dem über ihm ge
eigentlichen Herde trennt. Dieser wird aus weissen,
festen Ziegeln aufgemauert, und erhält im Innern bis zu
fange der Röhre, durch welche die Flamme austritt, ein
von 26 Zoll, bei 17,6 Zoll Länge und 14 Zoll Breite,
auch an seiner Vorderseite eine Oeffnung von 17,6 Zo
und 8,7 Zoll Breite. Die Röhre welche die Flamm
Funken aus dem Herde abführt, hängt mit dem Schlot
Caementirofen zusammen.

Das Windrohr hat eine Seitenöffnung für die Form
welche der Wind aus einem Cylindergebläse zutritt.
Mündung ist quadratisch und von 10,6 Zoll Seite.

Zur Schmelzung selbst werden 36 Pfund des sog
ten mürben Stahles abgewogen, zerschlagen und in
Stücken so in den Tiegel gelegt, daſs sie einander m
vollständig berühren. Man legt dann den Deckel
Tiegel, stellt ihn mit einer thönernen Unterlage auf d
des Herdes, dessen Mündung, bis auf eine kleine Oeffnu
Aufgeben der Kohlen, mit Ziegeln zugesetzt wird, f
Windrohr mit groſsen Kohlen und setzt diese in Bran
Tiegel wird auf diese Weise 3 Stunden lang gewär
dann, wenn die Hitze in dem Windrohr zunimmt, mit
kohlen umgeben. In dieser Lage lässt man ihn
6 Stunden und sorgt zugleich für vollständige Erhalt
bisherigen Temperatur. Zu diesem Ende wird der L
zu dem Windrohr 2 Stunden lang unterbrochen, ind
die Oeffnung desselben mit einer eisernen Thüre ver
und zugleich zu den Steinkohlen um den Tiegel
zu Zeit einige neue und schon glühende hinzugefüg
Thür des Windrohres wird darauf noch einmal eine
lang geöffnet. Alsdann aber wieder geschlossen und n

verschmiert, indem man zugleich das Gebläse anlässt und fortwährend glühende Kohlen um den Tiegel wirft. Das Gebläse bleibt drei Stunden lang im Gange, während deren der Tiegel bis zum Weissglühen erhitzt und der geschmolzene Stahl in demselben mit einem eisernen Haken umgerührt wird, um so wohl eine gleichförmige Mischung desselben zu bewirken, als auch den Grad seiner Flüssigkeit zu erkennen.

Nach Verlauf dieser drei Stunden wird das Gebläse abgeschützt, die Mündung des Herdes aufgebrochen, der Tiegel mit einer eisernen Zange herausgenommen und nach Abnahme des Deckels, der Stahl aus demselben in eine gusseiserne Form von 8seitigem Queerschnitt gegossen, welche aus zweien durch kleine eiserne Reifen zusammengehaltenen Hälften besteht. Das Innere derselben wird vor dem Gusse mit der Flamme von Birkenthär oder Birkenrinde angeraucht. Nach Anfüllung der Form wird ein genau in dieselbe passender gusseiserner Kern, der mit einer abgerundeten Handhabe versehen ist, auf den Stahl gelegt, damit derselbe, indem er von den Wänden der Form aus erkaltet, nicht aus deren Mündung austrete. Er wird erst nach vollständiger Abkühlung heraus genommen.

Die auf solche Weise erhaltenen Gusstücke sind 10,5 E. Z. lang und 3,5 E. Z. dick. Sie werden, je nach dem jedesmaligen Bedürfniss in dünnere Stäbe oder andere Formen ausgereckt und geschmiedet. Man erwärmt sie hierzu bis zur Dunkelrothgluth, auf einem den gewöhnlichen Schmiedeessen ähnlichen Herde, dessen Brennraum die Gestalt eines hohlen Würfels von 14 Zoll Seiten besitzt. 10,5 Zoll über dem Boden desselben liegt die eiserne Form, welche etwa 1,3 Zoll Oeffnung, gegen 1,5 Zoll Vorragung und eine ganz horizontale Lage hat. Sie wird indessen niedriger gestellt, wenn der Gussstahl dünner auszuschmieden ist und namentlich für die dünnsten Stücke nur 7 Zoll über dem Boden. Nach dem Ausschmieden, welches von 2 Männern in einem Tage an 2 bis 4 Pud vollzogen wird, hat Herr Bodajews Gusstahl, eine glatte und wie polirte Oberfläche und zeigt im Bruche eine blauweisse Farbe u. ein äusserst feinkörniges, fast derbes Gefüge.

Ueber die Fabrikation des sogenannten Bulat oder Asiatischen Stahles zu Slatoust am südlichen Ural *).

Die Ansicht, dafs es ausser dem Stahle noch eine ihm ähnliche, aber vorzüglichere Verbindung des Eisen mit anderen Körpern gebe, deren Darstellung nur in Asien gewissen Türkischen und Indischen Volksstämmen gelinge, hat sich unter den Russen zunächst in Folge eines in ihrer Sprache üblichen Ausdruckes verbreitet. Ihre ältesten Schriftsteller bezeichneten nämlich mit dem Worte Bulàt, welches unverändert aus dem Tatarischen entnommen ist, ein zu Angriffs- und Schutz-Waffen besonders taugliches Material, und in demselben Sinne wird dieses Wort auch noch jetzt, sowohl von Russischen Dichtern als auch in der Volkssprache gebraucht, die sich gern an die beliebteren *Skaski* oder Sagen und an sprüchwörtliche Ueberlieferungen aus dem Alterthume anschliefst. An und für sich hätte der Ursprung dieses Wortes freilich nicht bewiesen, dafs man auch nach dessen Einführung, den Gegenstand den es bezeichnet für ein ausschliefsliches Besitzthum der Asiatischen Völker gehalten habe. Eine grofse Menge von Handelsgegenständen und Industrieprodukten, die man in Russland schon längst nur nach Europäischen Mustern dar-

*) Nach den Angaben mehrerer Russischen Aufsätze, in dem Gorny Jurnal 1841. No. 3 u. f.

stellt oder sogar fertig aus Europa erhält, führen nämlich daselbst dennoch bis zu diesem Augenblick nur diejenigen Namen, unter denen sie ehemals von den Tataren oder von anderen Asiatischen Völkern bezogen wurden. So die meisten Edelsteine, wie: almas der Diamant, isjumrud der Smaragd, biriusa der Türkis u. v. a. Manches zum Münz- und Gewichtswesen gehörige, wie: dengi das Geld überhaupt, altyn ein 5 Kopeken Stück, besem die Schnellwage, Pud ein 40 Pfund Stück u. v. a.; von Kleidungstücken und Waffen: baschmàk ein jeder lederne Schuh, Kaftàn ein Ueberrock, Chalàt ein Schlafrock, Tulúp ein leichter Pelz, Kuschak der Gürtel, Koltschàn der Köcher, Kinjal der Dolch u. v. a., und ferner von allgemein verbreiteten Theilen des Hauses und Hausgeräthes unter andren: Kirpitsch ein Ziegel, tscherdàk der Boden des Hauses, Sarai eine Scheuer, Schalasch ein Verschlag, schatjör ein Zelt, tufjak ein Polster, Sunduk ein Koffer, stakan das Trinkglas, tschubuk das Pfeifenrohr, Surgutsch der Siegellack, karandasch das Bleistift, jerlyk eine geschriebene Signatur oder Etiquette. Während man aber von allen diesen Gegenständen, die zuerst eingeführten Asiatischen Darstellungen mit den später bekannt gewordenen Europäischen grade dadurch für identisch erklären wollte, dafs man die letzteren unter denselben Namen fortführte, die für jene ersteren vorhanden waren, verfuhr man entgegengesetzt mit dem Bulàt. Das ihm zunächst kommende Europäische Produkt: der Stahl, wurde — offenbar um seine Selbstständigkeit auszudrücken — unter einem neuen Namen (dem Russischen schtal, mit den abgeleiteten schtalny stählern, schtalowatj verstählen u. s. w.) aufgenommen, unter dem es auch jetzt noch von dem Asiatisch benannten (Bulat), fortwährend unterschieden wird. —

Es ist hiernach nicht zu bezweifeln, dafs vor einigen Jahrhunderten eine Verschiedenheit zwischen beiden eben genannten Produkten in Russland allgemein angenommen wurde.

Jetzt hätte man aber dennoch den damaligen Glauben an dieselben für ein blofses Vorurtheil erklären können, in-

dem man sich erinnerte, dafs die eine der zu v
Verbindungen nur noch durch Schilderungen
die von Werkzeugen aus einem harten Metalle g
den, als man zum ersten male dergleichen kenn
Man musste es für wahrscheinlich halten, dafs s
die Vorzüge des fraglichen Stoffes bis zum l
übertrieben hätten, namentlich aber weil sie ein
hörten, in der selbst die gebildetsten Völker no
nen erzählten, die ihren Besitzer unsichtbar m
wie von andren die durch in ihnen lebende Th
constanten Temperatur erhalten wurden **), die,
gewissen Eisenerzen glaubte, anstatt des ärmlich
mus, die Kraft besäfsen, Raubthiere zu verscheu
Frauen aus dem Ehebette zu werfen, oder, wie
den, der sie trug, vor Trunkenheit zu schützen †

Trotz dieser naheliegenden Einwürfe, fand
für die Annahme einer spezifischen Verschieden
lat, von einer andren Seite eine Bestätigung. Es
lich von Russischen Reisenden aus Persien, Buc
kent und Chiwa, und von Englischen aus Indien,
Uebereinstimmung und immer wieder von neue
dafs die dort verarbeiteten Stahlsorten gewisse Eig
Vorzüge besäfsen, die man den Europäischen n
gegeben habe, namentlich aber ein aderiges G
durch Aetzen mit schwachen Säuren an der Ober
bar werde und welches stets von einem ung
Elastizitäts- und Härtegrade begleitet sei. An Waf
deren Schneidewerkzeugen die aus jenen Lände
wurden, überzeugten sich darauf auch Europäisc
gen von der Wirklichkeit der genannten Eigensc
begnügten sich aber meistens die erstere, die unt

*) Vergl. über die Gesandschaft des Prester Chan an Kais
in Cento novelle antiche. Milano 1804. Tom. I. p. 8.

**) Ibid. p. 11.

†) *Ὀρφεῶς περιλίθων* v. 415 sq.; *Θεοφράστου λίθικα* un
in vielen naturhistorischen Schriften des Mittelalters.

men der Damaszirung bekannt wurde, durch Zusammenschweissen von Stabeisen- und Stahlstücken für nachgeahmt zu erklären, ohne hervorzuheben, dafs man Klingen aus einem solchen Aggregate weder eine so scharfe noch eine so dauerhafte Schneide, wie den Asiatischen geben kann. Erst als zuverlässige Untersuchungen von Stodart und Faraday bewiesen, dafs der Wuz oder Indische Stahl jenes fragliche Gefüge bei vollständiger Homogenität besitze, und dafs er zugleich härter sei als die besten Englischen Stahlsorten, beschäftigte man sich ernstlicher mit der Darstellung einer ihm ähnlichen Legirung. In England suchte Faraday selbst, durch Zusatz kleiner Mengen von Aluminium zu Englischem Stahl, denselben in den Wuz zu verwandeln, in welchem er in der That sowohl dieses Radikal, als auch einen ebenso kleinen Antheil von Silicium gefunden hatte. Es scheinen aber weder diese Versuche noch die von Stodart und Faraday herrührende, später aber bezweifelte, Verbesserung des Stahles durch einen Zusatz von Silber, oder die von Berthier vorgeschlagene, durch Legirung desselben mit 0,01 bis 0,015 Chrom sich in der Praxis bewährt zu haben, denn die Darstellung von Klingen, die den ächten Damaszener oder Asiatischen gleich kämen, wurde darauf wiederholentlich und bis vor wenigen Jahren für ein in Europa noch zu lösendes Problem erklärt. So namentlich von Herrn Wilkinson, der die Asiatische Gesellschaft in London aufforderte, sich mit demselben zu beschäftigen, indem er wiederum die Wichtigkeit der Vorzüge des Asiatischen Stahles auseinandersetzte.

Herr Wilkinson behauptet in diesen, von 1837 bis 1839 gedruckten Aufforderungen, dafs sowohl im Allgemeinen die Eigenthümlichkeiten der Eisenverbindungen, als auch im besondren die des Asiatischen Stahles, durch die chemischen Resultate über ihre Zusammensetzung keineswegs erklärt seien, und dafs vielmehr der Grund derselben (auf eine auch von ihm völlig dunkel gelassene Weise) „von elektrischen Ursachen abhänge, welche, je nach den Umständen unter denen solche Verbindungen entstanden sind, die gegenseitigen Ein-

wirkungen ihrer Bestandtheile in verschiedenem
fiziren." Er bekennt sodann, dafs, nach den Be
welche viele Reisende von der in Asien üblich
des Stahles gegeben haben, „dieselbe sich nur
gröfsere Einfachheit und Unbehülflichkeit der H
der Europäischen zu unterscheiden, und somit n
fähig scheine, die unleugbare Vorzüglichkeit ihre
erklären. Man habe indessen anzunehmen, dafs
scheinend geringfügige, in der That aber entscheid
umstände bei jenem Verfahren, entweder von de
Beschreibern desselben übersehen, oder auc
Schmieden in Indien, in Persien, in Buchara
ihnen absichtlich geheim gehalten worden seien."
aber auch Herr Wilkinson wusste, bei wel
der Operation diese entscheidenden Nebenumstän
seien, das beweist am besten das folgende Ver
Gegenstände, durch deren Beschaffung, aus den
Provinzen von Indien, die Asiatische Gesellschaft
Ansicht, ein ungewöhnliches Verdienst um die
dustrie erwerben würde:

1) Proben des Erzes, sowohl in dem Zustan
aus der Grube gefördert wird, als auch
gerung oder Röstung, die dem Einschme
geht.
2) Einige Pfund von dem Eisen, welches n
Schmelzherde erhält.
3) Einen oder zwei Tigel, nebst der Bes
Eisen, aus holzigem Brennmaterial und a
tern, welche die Eingebornen durch Er
Wuz verwandeln.
4) Einen oder zwei solcher Tigel die nach s
ter Stahlbildung aus dem Ofen genom
noch nicht zerschlagen oder geöffnet wor
5) Verschiedene Proben von so eben aus
genommenem Wuz oder Stahl, namentlic
demjenigen, der in der Gegend von Cu

wird, und zwar gewöhnlich in der Gestalt von runden Broden, deren Dicke 1 Zoll und deren Durchmesser 3 bis 4 Zoll beträgt.

6) Beschreibung der Verarbeitung des dortigen Stahles zu Werkzeugen, die stets einerlei Eigenschaften besitzen, nebst Beifügung von Proben solcher Werkzeuge.

7) Beschreibung und Einsendung von Proben des Holzes, aus dem die dort verwendeten Kohlen gebrannt werden.

8) Beschreibung und Einsendung von Proben, sowohl von dem Holze, als von den grünen Blättern, welche daselbst, während der Umwandlung des Eisens in Stahl, in die Tigel gelegt werden, nebst Angabe der systematischen Namen und der im Lande gebräuchlichen Benennungen der Gewächse, von denen sie herstammen.

Während diese Aufforderungen entweder ganz ohne Erfolg geblieben zu sein scheinen, oder doch nicht zu der gesuchten Darstellung des Asiatischen Stahles in England geführt haben, hatte auch in Russland die neubefestigte Ueberzeugung von der Eigenthümlichkeit des Bulat zu eifrigen Bemühungen um die Hervorbringung desselben veranlasst. Von dem Vorsteher der Slatouster Hütte und General des Bergwerkscorps, Herrn Anossow, sind nämlich im Jahre 1841 in einer sehr umfangreichen Abhandlung (Gorny Jurnal 1841. S. 157 bis 315), die Versuche beschrieben worden, die er seit 13 Jahren fast ohne Unterbrechung zu diesem Zwecke angestellt habe, und das Verfahren, bei welchem er endlich stehen geblieben sei, um im Grofsen aus Uralischen Erzen, ein dem Asiatischen Stahle vollkommen gleiches Produkt, so wie auch Klingen und andre Werkzeuge von ausserordentlicher Elastizität und Härte zu erhalten.

Wie sein Vorgänger in England, so geht auch Herr Anossow davon aus, dafs die Chemie entweder überhaupt oder doch in ihrem gegenwärtigen Zustande nicht ausreiche, um die Unterschiede in den physikalischen Eigenschaften ver-

schiedener Eisenverbindungen zu erklären. So habe l
day sich geirrt, als er die Eigenschaften des Wuz od
dischen Stahles dem Alumininm-Gehalte desselben zus
und wenn Herr Karsten in seiner Eisenhüttenkunde,
falls aus chemischen Gründen, behaupte, daſsdiejeniger
arten die besten seien, welche durch Aetzung am we
von einer sogenannten Damaszirung zeigen, so wider
diese Ansicht dem auf uralte Erfahrungen begründeten
der Consumenten. Als Beispiel dieses Urtheils wir
freilich nur die schon so oft erwähnte Ueberzeugung
paner, der Chinesen, der Hindu, der Perser, der Bu
der Türken und der Grusier von dem hohen Wertl
Waffen angeführt, ohne daſs man erführe in wie wei
Völkern eine Vergleichung ihrer eigenen Fabrikate mi
schen oder andren vollendeten Stahlwaaren aus Eur
gestanden habe. Herr Anossow hätte sich indessen
oben erwähnte Anerkennung berufen können, die der
und andre Asiatische Stahl in Europa selbst, gefunde

Nicht zu ersetzen ist dagegen für den Erfolg s
beit eine andere Auslassung, die durch das erwähn
trauen des Verfassers gegen die Chemie veranlasst
in deren Folge die meisten Resultate seiner zahlreic
suche noch anderweitiger Bestätigungen bedürfen.
Anossow hat nämlich dem Eisen, welches er in S
wandeln wollte, nacheinander fast alle Metalle zug
Von 185 Produkten die er darauf durch Schmelzur
Gemenge darstellte, erfährt man indessen nur, wie
beim Aetzen durch Säuren, beim Ausschmieden und
nach der Härtung, gegen den Angriff der Feilen ver
ben. Seine Behauptung, daſs bei jeder dieser Schm
eine Verbindung des Eisen mit den ihm zugefügte
erfolgt sei, konnte aber doch nur durch Analysen de
erwiesen werden, und bei gänzlichem Mangel solche
wird man sie um so mehr bezweifeln, als neuerdings
verlässigen Versuchen im Kleinen, sogar von einige

Ueber die nen Eisenverbindungen die Existenz geleugnet
her angenommen
worden ist.
Ueber das wesentlichste Resultat der in Rede stehenden
Arbeit: den in Slatoust gewonnen Bulat, folgt deshalb auch
hier zuerst das Urtheil eines Dritten, bei welchem man die
chemische Begründung weniger vermisst. Herr J. Ilimow
hat in dem Russischen Bergwerksjournal*) die Analysen be-
kannt gemacht, welche er von Proben jenes Uralischen Pro-
duktes und von den Schlacken die sich bei dessen Gewin-
nung bilden, in Petersburg, gemeinschaftlich mit Herrn Hesse,
in dem Laboratorium der Bergwerksbehörde ausführte, und er
sagt in einer Einleitung zu dem Berichte über seine Versuche,
dafs die vorzüglichen Eigenschaften und die ungewöhnliche
Wohlfeilheit der Gegenstände, die man aus dem neuen Stoffe
angefertigt und nach Petersburg gesandt habe, für dessen
Wichtigkeit und für das Bevorstehen einer allge-
meinen Verbreitung desselben sprechen. — In dieser
letzteren Beziehung müssen wir jedoch bemerken, dafs die
während der folgenden 8 Jahre erschienenen Bände des Rus-
sischen Bergwerksjournales, den als so wichtig geschilderten
Industriezweig durchaus nicht mehr erwähnen. Es bleibt da-
her unentschieden, ob derselbe den von ihm gehegten Erwar-
tungen dennoch nicht entsprochen, oder ob er etwa schon
1841 so ausgebildet gewesen sei, dafs er keiner namhaften
Verbesserungen mehr bedurft habe. Der von Herrn Ilimow
untersuchte Bulat war aus Slatoust, als eine der besten Sor-
ten eingesandt worden. Er bildete einen dünnen Streifen oder
breiten Stab, von dem das eine Ende gehärtet und polirt, das
andre angelassen war. Man konnte ihn ohne die geringste
Beschädigung biegen**), er gab einen hohen und reinen Ton
von sich, und an seinem gehärteten Ende zerbrachen die
Zähne der besten Englischen Feilen, während das angelas-
sene Ende sehr leicht Eindrücke annahm und im Schnitte

*) Gorny Jurnal 1841. No. 10.
**) Wie weit — wird nicht gesagt. D. Uebers.

rein und eben erschien *). Nach qualitativen
hielt dieser Metallstab Eisen, Kohle, Sch
cium, Aluminium, Kupfer und Silber, vo
die Gewichtsverhältnisse nach einander durch Ze
fünf verschiedenen Quantitäten desselben bestim
mentlich wurden die Oxyde des Eisen und d
wie gewöhnlich mit Ammoniak aus dem in Salz
und durch Verdünnung mit Wasser von der I
freiten Theil der Verbindung gefällt und darauf
hung mit Aetzkali von einander getrennt.

Den Kohlengehalt bestimmte man durc
von 2,32 Gramm der Verbindung mit einer e
sung von Kupfer-Bichlorür und durch Ve
Ungelösten in Sauerstoff. Der in Salpetersalzs
Theil des Bulat, zeigte unter dem Mikroskope
schuppen, wonach der gesammte Kohlengehal
gebunden zu betrachten war.

Die Kieselerde wurde als Rückstand a
erhalten, nachdem man dieselbe mit Königswa
nach Abdampfung zur Trockene mit Salzsäur
und das beim Filtriren Zurückbleibende, nac
Wasser und mit Ammoniak gewaschen hatte.

Zur Bestimmung des Kupfer und Silber
wurden gegen 20,5 Gramm desselben mit Sa
handelt und zu dem Aufgelösten, zu welchem
Abwaschen des Ungelösten angewandte Wasse
Salzsäure gesetzt. Aus dieser Flüssigkeit ents
sie ohne Luftzutritt dem Sonnenlichte ausgese
äusserst geringer Niederschlag von Chlorsilbe
abfiltrirte und, bis zur Einäscherung des Filtru
celanschale erwärmte. Die so erhaltene A
Cupellirung mit Probirblei vor dem Löthrohr
welches aber seiner Kleinheit wegen nicht g

*) Von der sonst für den Bulat als charakteristisch be
zirung wird nichts erwähnt.

konnte. — Es wurde hierauf die übrige Flüssigkeit zur Trokkene abgedampft, aus dem Rückstand die überschüssige Säure vertrieben und durch eine neue Auflösung desselben Schwefelwasserstoff geleitet, wobei sich einiges Schwefelkupfer und zugleich eine grofse Menge von Schwefel, der sich aus dem Schwefelwasserstoff, durch Reduktion des Eisenoxydes in der Auflösung, abgeschieden hatte, niederschlug. Dieser Niederschlag wurde abfiltrirt, mit dem Filtrum im Platintiegel verbrannt und aus der Asche das Kupfer, durch Auflösung in Salpetersäure und Fällung mit kaustischem Kali, unter Erwärmung bis zum Kochpunkt erhalten.

Zur Bestimmung des Schwefelgehaltes wurden endlich gegen 9,25 Gramm der zu untersuchenden Verbindung mit Salpetersäure behandelt, und aus der abfiltrirten Flüssigkeit durch Zusatz von Salpetersaurem Baryt ein wägbarer Niederschlag von Schwefelsaurem Baryt erhalten.

Das Resultat dieser Untersuchung war, dafs die Gewichtseinheit des zerlegten Bulat dem Gewichte nach besteht aus:

Eisen	0,98000
Kohle	0,01131
Silicium	0,00500
Kupfer	0,00300
Aluminium	0,00055
Schwefel	0,00014
Silber	eine Spur.

Herr Ilimow bemerkt hierzu, dafs man den, ausser dem Eisen und der Kohle, gefundenen Bestandtheilen dieser Verbindung, schon deswegen kaum einen Einfluss auf deren Eigenschaften zuzuschreiben habe, weil die Summe dieser Bestandtheile, dem Gewichte nach, kaum ein Hundertheil des Ganzen betrage. Nur etwa Berthiers Versuche, nach denen das Benderfer Roheisen zugleich zur Umwandlung in Stahl sehr geeignet und durch einen Gehalt von $\frac{3}{1000}$ Kupfer ausgezeichnet sei, berechtigten einigermafsen an einen Zusammenhang dieser Umstände zu glauben, und derselbe könnte dann möglicherweise auch bei dem Uralischen Produkte einige

Auch die zweite Methode fand man unanwe
brikation im Grofsen, weil sich das Produkt de
starken Kohlengehaltes, nicht gut schmieden las
fasser fügt hinzu: „dieser Uebelstand dürfte
nicht hinlänglicher Reinheit des angewandten gef
und von der Schwierigkeit einer genugsamen
(Entkohlung?) durch Eisenoxydul hergerührt
man könnte, zur Verbesserung des Eisens, dassel
pan und überhaupt in Asien, zuvor in Wasser
die Erde vergraben. — Die Kohle dürfte man
so rein erhalten können, wie im Graphit."

Die dritte Methode ist in Anwendung getre
der Gussstahl, wenn er schmiedbar bleiben s
Kohlenstoff enthalten darf, so wird sie nur z
von Gegenständen aus gegossenem Bulat gebr
sind ungewöhnlich wohlfeil, indem das Pud d
der sie bestehen, nur gegen 10 Rubel kostet.

Die vierte Methode ist somit endlich als
und wohlfeilste eingeführt worden, um den ei
lat im Grofsen zu bereiten, und es soll denn
hier näher beschrieben werden.

Sie zerfällt in die Schmelzung, das Vo
das Ausschmieden der Gegenstände,
Schleifen und Poliren derselben und das A

Die Schmelzung geschieht in einem ge
gel, der aber höchstens 12 Pfund Eisen entha
sich gröfsere Massen zu schwer schmieden las
ringert diese Beschickung um so mehr (und
Pfund Eisen), je härter das Schmelzprodukt we
das Eisen wird ein aus Graphit, aus Glühspah
schlacke und aus einem Flussmittel bereitetes
legt. Die besten Flüsse sind der Herdstein,
Abbruch der Hohen Oefen erhält (es ist ein k
und Dolomit. Man kann den einen oder ande
mit gleichem Vortheil anwenden, aber nur nich

men *). Bei Anwendung von Dolomit trennt sich die Schlacke schwerer von dem Eisen, wahrscheinlich weil dann der Zuschlag an und für sich gleich einer Schlacke schmilzt **). Mit dem Zuschlag von Quarz darf man nicht allzu viel (?) Glühspahn verbinden, auch darf man vom Dolomit nicht mehr als 0,5 Pfund anwenden, weil sonst der Tigel angegriffen wird. Bei richtigem Verhältniss des Dolomits zum Graphit, giebt aber die Beschickung einen noch besseren Bulat als der Quarz-Zusatz. Der Tigel wird, nachdem er gefüllt ist, mit einem thönernen Deckel versehen und in den Ofen gesetzt, in welchem durch ein nicht allzu heftiges Gebläse eine starke Hitze erhalten wird. Der Druck in dem Windmesser wird auf 0,75 bis 1,0 Engl. Zoll Quecksilber erhalten, und der Durchmesser der Düse beträgt 2,3 Engl. Zoll. Nach 3,5 Stunden ist gewöhnlich das Metall geschmolzen und mit einer dünnen Schlakkenschicht bedeckt, über welcher noch ein durch die Schlacke gehobner Theil des Graphites liegt. Man verliert während dieser Zeit gegen 0,25 Pfund Graphit. Das Metall besitzt (wenn man es ätzt?) eine schwache, in die Länge gezogene Streifung, einen blanken Grund und, wenn der Graphit gut gewesen ist, auch einen farbigen Schimmer.

Wenn diese Schmelzhitze 4 Stunden lang unterhalten wird, so beträgt der Verlust an Graphit etwa 0,37 Pfund und das Metall zeigt ein streifiges Muster. Nach 4,5 stündiger Schmelzung steigt der Verlust an Graphit auf 0,5 Pfund und das Muster auf dem Metalle besteht aus kurzen, welligen Biegungen. Nach Verlauf dieser Zeit pflegt sich der Tigel so stark nach einer Seite zu neigen, dafs die Fortsetzung

*) Diese letztere Angabe ist ganz unverständlich, indem der Dolomit keine Kieselerde enthält und somit nicht im Stande ist, die zur Schlackenbildung nöthige Säure herzugeben. D. Uebers.

**) Sollte heissen: aus dem Eisen Nichts oder doch nur etwas Kieselerde aufzunehmen im Stande ist. Dafs hierdurch der etwanige Nutzen dieses Zuschlages für ganz unverständlich erklärt wird, versteht sich von selbst. D. Uebers.

der Arbeit gefährlich sein würde *). Wenn ab
gung nur unbeträchtlich ist, so wird die Schm
eine halbe Stunde lang unterhalten. Der Graph
trägt dann bis 0,75 Pfund, der Bulat zeigt da
netzförmige Muster von mittlerer Gröfse u
sich bis zu 0,5 Pfund Schlacke. Findet man
auch nach Verlauf von 5 Stunden der Tigel ei
behalten, und dafs die Roststäbe des Of
gesetzter Schlacke (?) noch frei genug sind, u
gut durchzulassen, so wird noch eine halbe Stu
schmolzen. Man verliert in diesem Falle 1 F
und bisweilen noch etwas mehr, es kommt a
selten vor, dafs der gesammte Zusatz von 1,35
dabei aufgeht. Das Gewicht der Schlacke betr
Pfund bis etwas mehr als 1 Pfund und das Me
mehr oder weniger grobes netzförmiges und bi
ein knieförmiges oder eckiges Muster (kolentsch
Man findet indessen einen solchen Bulat nur dan
bar, wenn man ausserordentlich guten Graphit
det hat. Von Passauer (Graphit-) Tigeln, darf n
niger als 1 Pfund anwenden, um dieser Bedingu
gen. Man erhält aber selbst dann ein Muster von
Gröfse, so wie auch, wenn man den Graphitzusa
Pfund vermindert, ein nur kleines, netzförmiges

Es gehören somit zur Darstellung von v
Bulat:

1) eine möglichst gute, d. h. möglichst wen
gebende Kohle, wie z. B. reine Fichtenkoh
ugol. d. h. von Pinus sylvestris),

---

*) Weshalb sich diese seltsame Schwierigkeit nicht durch
liche Unterlage des Tigels vermeiden lasse, wird nic

**) Die oben erwähnte Vermuthung von Herrn Ilimow, d
lat mit eckigem oder knieförmigem Muster (Kolentsc
vollständigerer Schmelzung bilde, als der wellige (wo
hierdurch nicht bestätigt.

2) ein aus feuerfesten Ziegeln gebauter Ofen,
3) feuerbeständige Tigel, welche weder beim Anwärmen, noch in der Schmelzhitze, Spalten bekommen,
4) ein im höchsten Grade schmied- und dehnbares Eisen,
5) reiner Graphit, entweder in gröfseren Stücken oder von den besten Passauer Tigeln,
6) gebrannter Quarz oder Dolomit,
7) eine möglichst hohe Temperatur während der Schmelzung,
8) die möglichst lange Dauer derselben,
9) eine langsame Abkühlung des Tigels und
10) möglichst geringe Erwärmung beim Schmieden.

Nach beendigter Schmelzung lässt man die Kohlen bis zum Herdboden herunterbrennen und unterbricht dann das Gebläse. Den Tigel lässt man in dem Ofen bis er gänzlich erkaltet ist, oder wenigstens schwarz erscheint, schlägt dann den Deckel ab, schüttet den rückständigen Graphit aus demselben, zerschlägt die Schlackendecke und nimmt endlich das Schmelzprodukt heraus, welches meist wie ein Brod gestaltet ist. Die Oberfläche desselben wird namentlich während der Erkaltung, entweder ganz eben oder sie erhält nahe an ihrer Mitte, einer etwas vertiefte Stelle, an welcher man eine verworrene Krystallisation bemerkt. Diese Einsenkung ist am stärksten bei den Abänderungen des Bulat die keinen farbigen Schimmer zeigen und eine ausserordentliche Härte besitzen — auch findet man bei diesen eine innere Höhlung, wenn etwa die Einsenkung in der Oberfläche fehlt. Dergleichen Bulat ist offenbar im festen Zustande kleiner als im geschmolzenen *) und erhält die genannte Gestalt, indem seine Oberfläche früher als sein Inneres erstarrt. Er besitzt zwar oft ein sehr auffallendes Muster, gehört aber doch zu den werthlosesten Abänderungen, weil er durchaus nicht schmied-

*) Beim gewöhnlichen Gusstahl scheint dagegen, nach einer obigen Angabe (S. 509), eine Ausdehnung beim Erstarren vorzukommen.
D. Uebers.

bar ist, auch scheinen diese Eigenschaften von fremdartigen Beimengungen herzurühren, durch welche die Krystalle ihre Dehnbarkeit verlieren.

Das Vorschmieden geschieht unter einem Schwanzhammer von etwa 100 Pfund Gewicht. Das Metallstück wird in einer Esse bei schwachem Gebläse bis zur lichten Rothgluth erwärmt, mit seiner breiten Seite auf den Ambos unter dem Hammer gebracht, und, bei anfangs langsamem Gange desselben, in gleichbleibender Richtung gedreht. Es sind hierbei zwei Mann beschäftigt, von denen einer die Drehung mit einer passenden Zange zu besorgen hat. Man wiederholt diese Operation von 3 bis zu 9 Mal, unter eben so oft erneuertem Anwärmen und zersägt dann die Masse, wenn sie ohne Spalten geblieben ist, in drei Stücke. Es hat sich gezeigt, dafs der Bulat um so besser ist, je langsamer er sich ausschmiedet und je reiner er sich schneiden lässt.

Die abgeschnittenen Stücke werden unter demselben Hammer zuerst in regelmäfsige Stäbe und dann in Bänder ausgeschmiedet. Ihr Werth zeigt sich hierbei um so gröfser, je langsamer sie unter dem Hammer erkalten. Die besten Arten lassen sich, trotz ihrer Härte, in zwei Hitzen aus einem Stabe zu einem Band umschmieden. Herr A. hat auch versucht, dergleichen Stäbe ohne vorhergehende Erwärmung zu schmieden, und gefunden dafs sie sich, ohne zu spalten, gut ausdehnten, indem sie durch die Hammerschläge rothglühend wurden. Wenn man dagegen einen Streifen bis zum Weissglühen erwärmt, so wird er so spröde, dafs er unter dem Hammer zerfällt, wenn er aus hartem Bulat besteht und verliert, wenn er weich war, sein adriges Gefüge. Hiernach wird durch Ueberhitzung der harte Bulat zu Gusseisen, der weiche aber zu gewöhnlichem Stahl, welcher bei Fortsetzung einer solchen Behandlung weisse Stellen bekommt und verdirbt. Die Asiatischen Schmiede scheinen besser als die Europäischen zu wissen, dafs es der höchsten Aufmerksamkeit auf den richtigen Temperaturgrad bedarf, um sowohl den Bulat als auch den gewöhnlichen Gussstahl vor dem Ver-

derben beim Schmieden zu schützen. Die letzteren überzeugen sich aber bald, wenn sie sich mit dem Bulatschmieden beschäftigen, dafs der Verlust der Damaszirung oder des Musters ein sicheres Zeichen von der Verderbniss des Produktes ist, und dafs sie vor jedem dieser Uebelstände sicher sind, wenn sie die Ueberhitzung des Metalles vermeiden.

Das Ausschmieden zu Waaren erfordert eine Berücksichtigung gewisser Vorragungen und oberflächlichen Risse, welche sich in den Bändern von Bulat, in Folge ähnlicher Unebenheiten der geschmolzenen Brode, zeigen. Es ist deshalb rathsam jene Bänder zuvor abzuschleifen, und dabei die der oberen und der unteren Fläche des geschmolzenen Stückes entsprechenden Seiten desselben zu bezeichnen. An der letzteren zeigt sich nämlich immer ein regelmäfsigeres Muster als an der ersteren, und man hat deshalb jene zur Schneide des darzustellenden Werkzeuges zu verwenden. Im Uebrigen wird das Ausschmieden ganz so, wie bei gewöhnlichem Stahle vollzogen, jedoch unter möglichst schwacher Erwärmung. Sie darf das Fleischrothe Glühen niemals übersteigen, beim letzten oder Fertig-Schmieden aber sogar nicht über das Kirschrothglühen hinausgehen.

Die Härtung der Bulatnen Gegenstände wird, wie beim gewöhnlichem Stahle, durch die Ablöschung oder das schnelle Abkühlen nach starker Erwärmung und durch das Anlassen, d. h. eine nochmalige geringere Erwärmung vollzogen. — Die erste Operation giebt dem Metalle seine Härte, aber zugleich auch eine Sprödigkeit, welche durch das Anlassen theilweise beseitigt wird. Der Grad dieses letzteren ist daher durchaus nach der Bestimmung des zu bearbeitenden Gegenstandes abzumessen und man erkennt ihn, wie gewöhnlich, an der Farbe die das Anzulassende während der Erwärmung annimmt. Die Bulatnen Gegenstände, von denen man die gröfste Härte verlangt, werden gewöhnlich bis zur Annahme einer Strohgelben Farbe angelassen, und die von höchster Elastizität bis zum Blau anlaufen. — Wenn aber ihre Masse nicht von harter Beschaffenheit ist, so geht man im ersteren Falle bis zur violet-

ten, und im zweiten bis zur grünen Färbung. — l
harten Abänderungen von Bulat werden, je nach d
mung der Gegenstände, zu denen sie verarbeitet si
oder in Wasser abgelöscht; die härtesten Abänder
gegen fast (?) immer in Talg. Alle Arten von Wa
gen den nöthigen Härtegrad, wenn man diesen, vo
tauchung des geglühten Gegenstandes, bis nahe
Kochpunkt erwärmt. Das zu Härtende wird nan
zum Rothglühen erhitzt und, nachdem es in dem T
zu der Temperatur desselben erkaltet ist, sorgfältig
und an einer Seite mit einem Schleifstein gereini
Anlauffarben genauer unterscheiden zu können. Ma
es darauf noch einmal über Kohlen, unter sorgfälti
tung dieser Farben. So wird z. B. eine Säbelklin
Gefäfs bis zum Grün-anlaufen, am Ende bis zu
und in der Mitte bis zum Violetten angelasser
aber noch darauf geachtet, dafs ihre Schneide an
des Stofses *) gelb bleibe. Die auf diese Weise
Klinge wird mit einem Spitzhammer gerichtet und
in kaltes Wasser getaucht. Auf ähnliche Weise ve
auch mit andren Waffen aus Bulat. Wenn man sie
grade möglichst dauerhaft, sondern möglichst elastis
will, so werden die Klingen durchweg bis zur bl
bung angelassen. Um die Härte der Schneide zu
ist es vortheilhaft, die Klinge längs derselben etw
len, weil ein dünnerer Gegenstand beim Ablöschen
sere Härte annimmt. — Andre Werkzeuge aus Bula
Rasirmesser, werden wie stählerne, in Wasser abge
einige, wie die Sensen, sogar nur in einem schr
strom.

Das Schleifen und Poliren der Bulatnen G
wird zwar auf ganz ähnliche Weise, wie bei den
ausgeführt. Herr A. hält aber folgende Vorsicht
dennoch für erwähnenswerth. Wenn man Klingen

*) Um den Schwingungs-Mittelpunkt?

D

nen Steinen abschleift, so verlieren sie einen Theil ihrer Elastizität, der ihnen nach dem Schleifen durch das in Deutschland sogenannte Bläuen wiedergegeben wird, d. h. durch eine nochmalige Erwärmung bis zum blauen Anlaufen und Eintauchung in Wasser. Man bemerkte auch in der That dafs sich die Klingen bei der trockenen Schleifung so stark erhitzen, dafs sie grün anlaufen und von diesem Farbenwechsel sei dann ein Verlust von Elastizität unzertrennlich. Die Gegenstände bei denen es mehr auf Widerstandsfähigkeit der Schneide als auf Elastizität ankömmt, und welche somit nur bis zum Strohgelben angelassen werden dürfen, erfordern eine fortwährende Bewässerung des Schleifsteins und diese Vorsicht zeigt sich nicht einmal ausreichend, wenn der dazu gebrauchte Wasserstrahl nicht reichlich genug ist, oder wenn die Klinge zu stark gegen den Stein gedrückt wird. Man bemerkt dieses namentlich bei Rasirmessern, bei denen man ohne die gehörige Vorsicht beim Schleifen, die Haltbarkeit der Schneide nicht immer mit der Güte des Metalles in Uebereinstimmung findet. — Auch das Poliren wirkt ähnlich auf die Härte der bearbeiteten Gegenstände, wenn man einzelne Stellen derselben zu lange mit der Polirscheibe in Berührung lässt. — Diese schädliche Wirkung ist nicht so leicht zu bemerken, wie die beim Schleifen vorkommende, weil die neue Anlauffarbe durch den Schmirgel zerstört wird. Man muss deshalb die Lage des zu polirenden Gegenstandes gegen die Polirscheibe fortwährend ändern, so dafs er sich durchaus nicht (merklich) erwärmen kann. Bei den dünnen Schneiden der Rasirmesser ist aber eine solche unwillkürliche Erwärmung und Anlassung so schwer zu vermeiden, dafs man oft besser thut auf den höchsten Grad der Politur zu verzichten. Bei Bulatnen Gegenständen ist dieser überhaupt nicht erforderlich, indem er weder den Grund noch die Streifen des Musters wesentlich verbessert, welches auf ihnen nach der Aetzung hervortritt. Sie werden deshalb nur (einmal?) mit Oel und feinem Schmirgel polirt.

Das Aetzen der Bulatnen Gegenstände soll diejenigen

eigenthümlichen Muster an ihrer Oberfläche sicht
welche, wie Herr Anosow behauptet, ein untrügl
mal für ihre wesentlichsten Eigenschaften, d. h. fü
barkeit und ihre Elastizität und Härte abgeben.
hier zuerst, nach andren Stellen der vorliegenden
seine Beschreibung jener Muster und ihres verme
sammenhanges mit dem Werthe des Metalles, an
zeigen, in so weit sie uns verständlich geworden

Die Asiatischen Erfinder, und, wie es scheint
Anosow, halten den Bulat für um so besser, je
schriftähnlichen, glänzenden Streifen sind, welche
sogenannten Grunde, d. h. auf der übrigen ma
fläche des Stückes zeigen. Diese Streifen des M

grob genannt werden, wenn sie „die Dick
zeichen" erreichen,

mittelmäfsig, wenn sie nicht dicker sind
liche (?) Schriftzüge,

und fein, wenn man sie mit unbewaffnetem
eben?) bemerken kann.

Der sogenannte Grund ist grau, dunkel
schwarz und der Bulat ist um so besser, je
Färbung. Ausserdem zeigen die guten Abänderung
auffallendem Lichte, einen farbigen Schimmer,
Roth und Goldgelb erscheint. Der Werth de
um so gröfser, je mehr sich dieser Schimmer de
nannten Gränze nähert. Ueber den Zusammenh
der Anordnung des Musters auf ausgeschmi
und den Werth des Metalles, giebt Herr Anos
Regeln:

1) Eine gradlinige, fast parallele St
Stückes, zeugt von dem geringsten W
diese zeigt sich auch auf dem in Asien
Scham, d. h. dem bei Damaskus oder
rien überhaupt, fabrizirten Bulat, welche
am wenigsten geschätzt und weit gerin
der übrigen Arten: Taban, Karatab

san, Kara chorasan, Gyndy, Kum-gyndy und Neïris bezahlt wird.

Die hiernächst beschriebenen Abänderungen und Muster sollen dagegen, in der Ordnung, in der sie genannt werden, einen immer höheren Werth des Metalles, an dem sie vorkommen, andeuten.

2) Kürzere und stellenweise von krummen unterbrochene grade Linien.

3) Gebrochene Linien, Punkte und eine gröfsere Zahl von krummen Linien.

4) Kürzere und zahlreichere gebrochene Linien, die zum Theil in Punkte übergehen (??) und Netze bilden, welche durch gekrümmte Linien verbunden sind.

5) „Die aus Punkten bestehenden queerlaufenden Netze, werden so zahlreich, dafs sie Weintraubenähnlich erscheinen und fast die ganze Breite des Stückes einnehmen. Es entstehen ausserdem auf solchem Stücke der Länge nach verschiedene, fast gleiche und in ihrem Muster übereinstimmende Abtheilungen." —

Es ist bemerkenswerth, dafs man im Stande sein soll, eine jede der drei genannten Eigenthümlichkeiten, nämlich: die Art des Musters, die Farbe des Grundes und den farbigen Schimmer, schon nach dem Ansehn des ungeschmiedeten Schmelzproduktes, ja sogar nach dem der Schlacken, welche dasselbe bedecken, zu beurtheilen. Der Verfasser sagt hierüber an verschiedenen Stellen seiner Abhandlung: die Streifen des Musters zeigen sich schon unmittelbar nach der Schmelzung auf der Oberfläche des Bulat und noch deutlicher auf der Schlacke, welche denselben bedeckt. Wenn man die dem Metalle zugewandte Seite dieser Schlacke unter der Loupe *) betrachtet, so findet man darin Eindrücke von sehr verschiedener Beschaffenheit. Es sind bald unregelmäfsige Erhöhungen und Vertiefungen, bald längliche Erhöhun-

*) Im Russ. steht sogar „unter dem Mikroskope," es scheint aber wohl eine Loupe darunter verstanden zu sein. D. Uebers.

gen, die gegeneinander mehr oder weniger para
In anderen Fällen bemerkt man Fadenähnliche S
verschiedener Deutlichkeit, dann wieder grade, unt
parallele Linien von verschiedener Länge, welche
unter mehr oder weniger spitzen Winkeln du
werden und ein netzartiges Muster bilden oder en
Linien, die einander rechtwinklich schneiden und a
Quadrate bilden, in denen Punkte oder ganz ku
streifen liegen. Bei dem erstgenannten Ansehn d
zeigt der Bulat nach dem Ausschmieden gar kein
das zweite hat eine unregelmäfsige Längsstreifun
zur Folge, während die dritte und vierte Schlacke
heit andeuten, dafs sich nach dem Schmieden res
fache Parallelstreifen zeigen werden, und mehr o
gekrümmte Längsstreifen, welche der Queere nach
falls gekrümmten durchschnitten sind. In den a
Räumen zeigen sich dann auch isolirte Punkte.
Beschaffenheit der Schlacke zeigt sich dagegen in
in denen durch das Ausschmieden ein netzartiges
stärker gekrümmten Längsstreifen und gebroche
streifen gebildet wird, während in Folge der se
schon oben erwähnte Traubenähnliche Ansehn der a
deten Oberfläche eintritt.

Die zu erwartende Farbe des Grundes läss
falls gleich nach der Schmelzung aus der Schlack
indem die letztere, bei Anwendung von einerlei
um so farbloser und durchsichtiger wird, je mehr
liches Ansehn des Grundes bevorsteht. Man hat e
von dunklerer Färbung der Schlacken auf eine h
des Metalles zu schliefsen. Die Färbung derselben
nicht mit Undurchsichtigkeit verbunden sein, weil
ein Undeutlichwerden des Musters auf dem M
Folge hat.

Es zeigt sich endlich auch der farbige Schimm
latarten auf den geflossenen Stücken unmittelbar
Erstarrung und ehe sie Zeit gehabt haben, sich

ren (??), und dadurch eine Anlauffarbe anzunehmen. Er ist vielmehr eine der ganzen Masse inwohnende von deren Härte unabhängige Eigenthümlichkeit (??) und zeigt sich meistens auch auf der Schlacke, indem dieselbe dann einen Lasurfarbenen Schimmer besitzt. Der Goldfarbne Schimmer des Bulat ist, wie schon erwähnt, von der höchsten Güte desselben unzertrennlich, während auf den Abänderungen von geringem Werthe durch keinerlei Aetzung ein farbiger Schimmer hervorgerufen werden kann. —

Was nun das Aetzen selbst betrifft, so wirken zwar alle Säuren auf den Bulat, eben so wohl wie auf das Eisen. Man hat sie indessen so zu wählen, dafs ihr Angriff schneller auf den Grund des Musters als auf dessen Streifen erfolgt und zu diesem Ende werden nicht etwa, wie man glauben könnte, die verschiedenen Säuren durch gehörige Verdünnung gleich geschickt. Einige von ihnen verändern vielmehr zugleich das Eisen und die Kohle, während andere nur auf das erstere wirken. Die Salpetersäure gehört zu den ersteren und benimmt deshalb auch dem Grunde des Bulat die ihm eigenthümliche Farbe und den Glanz, während die Schwefelsäure, bei gleichem Angriff auf das Eisen, jene beiden Eigenschaften weit länger bestehen lässt. Sie wirkt namentlich auf die wünschenswerthe Weise, wenn ein anderes schwefelsaures Salz gegenwärtig ist, wie es z. B. bei gewissen Arten von Eisenvitriol vorkommt. Der Persische Eisenvitriol welcher, wie es scheint, auch schwefelsaure Thonerde enthält, ist deshalb zum Aetzen des Bulat sehr geeignet. Er wird zu diesem Ende in einem bleiernen Gefäfse mit Wasser gekocht, wobei dem Gewichte nach zu 1 Theil des Salzes, 3,77 Wasser gesetzt werden. Das zu ätzende Stück wird zuvor mit einer schwachen Lauge von Fett gereinigt, mit reinem Wasser abgespühlt und dann, entweder in die heisse Aetzflüssigkeit getaucht, oder mit derselben mehremals übergossen. Sobald der Grund und die Streifen des Musters hervortreten, wäscht man dasselbe wieder mit der Lauge und mit kaltem Wasser, und trocknet es dann möglichst schnell und unter möglichst geringem Drucke

mit einem leinenen Lappen. Die ganze Oper. höchstens 10 Minuten. — Die Streifen des Mus sich sehr schnell zu zeigen. Man setzt aber das wöhnlich noch eine Zeit lang fort, damit der Gr dem Poliren herrührende Ansehn verliere, und di eigenthümliche Farbe und farbigen Schimmer ann zu langem Aetzen nimmt dagegen das ganze Met kele Farbe an, und es werden zuletzt auch die selben unsichtbar. Durch wiederholtes Abwasche treten zwar diese letzteren wieder hervor; der zu griffene Grund behält aber ein mattes Ansehn.

Man muss sich auch hüten, eine Stelle de nach dem Aetzen feucht zu lassen, weil dadurch Anflug an derselben entsteht. Ausser dem gena vitriol, können auch gewisse vegetabilische Säuren des Bulat gebraucht werden und zwar noch leicht So namentlich Citronensaft und Bieressig. Man ätzende Stück mit diesen nur feucht zu erhalten, bis Streifung zeigt und es darauf mit kaltem Wasser ab mit einem weichen Zeuge vorsichtig trocken zu geätzten Gegenstände werden endlich noch mit re überstrichen und wieder trocken gerieben — s dann auch dem Rosten selbst in feuchter Luft w widerstehen, als ungeätzte.

Herr Anossow schliefst seine Abhandlung tungen über die Vorzüge des Bulat, indem e Darstellungskosten für denselben auf 50 S. Rube Pud veranschlagt. Er rechnet dabei auf die S 40 S. Rubel vom Pud, d. h. das Vierfache der einem gleichen Gewicht Uralischen Gussstahls, w diesem in denselben Oefen eine viermal gröfsere und veranschlagt, ausserdem den Graphit-Zusatz auf 1 Pud Metall, so wie das Ausschmieden des Rubel. Der Preis des Bulat sei hiernach dem des Gussstahles gleich — der Werth desselben abe der des Stahles, aus dem man ihn dargestellt hat.

schen Stahl könne man zwar durch das hier beschriebene Verfahren ebenfalls in Bulat verwandeln, aber in einen sehr mittelmäfsigen, auf welchem sich nur ein kleines Muster, und zwar nicht sogleich nach der Schmelzung, sondern erst nach dem Aetzen, zeige. Uebrigens könne man mit einer Klinge aus dem eckig gestreiften und goldfarbig schimmernden Bulat, gleichviel, ob dieselbe von den Asiatischen Erfindern oder am Ural angefertigt sei, ein Flortuch in der Luft durchschneiden, während eine Klinge aus Englischem Stahle höchstens auf ein weit festeres Seidenzeug ebenso wirke. Das oft erwähnte Zerhauen von Knochen und eisernen Nägeln gelinge ebenfalls mit den Säbeln aus Uralischem Bulat, ohne merkliche Abstumpfung ihrer Schneide, sobald dieselben nur mit gehöriger Vorsicht gehärtet und angelassen seien. Die Elastizität der Bulatnen Klingen sei so vollkommen, dafs man das Ende derselben unter den Fufs halten und den übrigen Theil senkrecht aufbiegen könne, ohne sie zu beschädigen und man könne endlich mit einem Rasirmesser aus Bulat doppelt so viel als mit dem besten Englischen leisten, bis dafs es nöthig werde, beide zu schärfen.

Es sei hiernach nicht zu bezweifeln, dafs man zu Werkzeugen, bei denen es zugleich auf besondere Schärfe und Haltbarkeit der Schneide ankomme, keine andre Stahlart mehr verwenden werde als den Bulat, sobald die hier mitgetheilte Anweisung zur Darstellung des letzteren allgemein bekannt sein würde. — Dafs sich eine so glänzende Ankündigung bisher noch nicht bestätigt zu haben scheint, haben wir schon oben erwähnt. Grade in diesem Jahre kann aber durch die allgemeine Industrieausstellung in London, vielleicht auch das Uralische Produkt die ihm gebührende Anerkennung finden.

Zur Daguerrotypie und Photographie in Russ

Aus Kasan, im Oktober 1

Unter den vielen durchreisenden Künstlern, die uns in Zeit mit ihrem Besuche beehrt haben, um mit zuvorko der Menschenliebe uns armen Barbaren sanftere Gefü zubringen, muss als einer der Harmlosesten und als ei ohne Zweifel den nachhaltigsten Eindruck im Publik rücklassen wird, der hier vor Kurzem angereiste D typist und Photograph, Herr Alexandrowski, werden.

Es ist freilich wahr, dafs die dermaligen Leist der Daguerrotypie und Photographie in der Ausfüh endlich verschieden ausfallen; von den Leistungen Alexandrowski kann aber mit vollem Grunde werden, dafs sie den besten der Art in nichts n Alle seine Bilder von Personen und leblosen Ge sind wundervoll rein, deutlich und zart, ein Umstand, theils von der Vorzüglichkeit seiner Apparate und des Materials, das er aus Paris bezieht, herzuleite theils darin begründet ist, dafs Herr Alexandr neuesten Fortschritte und Erfindungen, die in den Kunstzweigen gemacht worden sind, auf seine F trägt, und da er selbst Maler ist, wird es ihm e mit sinniger Hand überall in seinen Bildern nachz in Stellung und Emblemen den besten Geschmac lassen, so dafs Alles gefällig in die Augen fällt u

einem poetischen Hauche umweht erscheint. Haben seine photographischen Bilder auch noch nicht den höchsten Grad der Vollkommenheit erreicht (den Arbeiten dieser Art ja überhaupt noch lange nicht besitzen), so sieht man es seinen Darstellungen doch schon an, dafs sie bald einen Aufschwung nehmen werden, der selbst die besten Leistungen in der Daguerrotypie überflügeln wird. Um nur auf ein paar Vorzüge der Photographie vor der Daguerotypie aufmerksam zu machen, braucht nur an das Kolorit und die Manier erinnert zu werden, die den photographischen Bildern das Ansehen schöner lithographischer Darstellungen giebt und sie geeignet macht, bei jeder Beleuchtung deutlich in Erscheinung zu treten. Ein bei weitem gröfserer Vorzug indefs, den die Photographie vor der Daguerrotypie voraus hat, besteht darin, dafs jedes photographische Bild bis ins Unendliche vervielfältigt werden kann, so dafs es nicht die mindeste Schwierigkeit darbietet, von einem Portrait oder einer Landschaft sogleich mehre Exemplare zu erhalten und nöthigenfalls dieselben noch nach vielen Jahren zu erneuern, da Herr Alexandrowski die negativen Bilder, nach welchen die neuen Abdrücke gemacht werden, aufbewahrt. So steht denn zu hoffen, dafs auch das gröfsere Publikum bald mit Ansichten romantischer, aber noch wenig bekannter Gegenden, beschenkt werden wird, da Herr Alexandrowski theils im Kaukasus, den er eben erst bereist, viele solcher Gegenden aufgenommen hat, theils bei seiner bald bevorstehenden Reise durch Sibirien die interessantesten Ortschaften aufzunehmen beabsichtigt. Das Aufnehmen und Fixiren der Bilder, sowohl durch Daguerrotypie als durch Photographie, geschieht unter Herr Alexandrowski's Händen so schnell, dafs selbst Bewegungen von Menschen, Thieren u. s. w. den reinen scharfen Umrifs der Gegenstände nicht im mindesten verrücken. Werden nun zwar durch diesen Umstand die finstern Gesichter, die man bei Daguerrotypbildern so häufig antrifft, auch vermieden, weil man nicht lange sich ruhig zu verhalten und nicht die Augenbraunen gegen das eindringende Tages- oder Sonnenlicht zusammen zu ziehen braucht; so ist

doch zu rathen, sich hinsichtlich der vortheilhaftesten ganz der Leitung des Künstlers zu überlassen; den haben die steifen und etwas karikirten Bildnisse, die Werkstätten mancher Daguerrotypisten kommen, all ihren Grund, dafs die zu Portraitirenden sich die grö gaben, einen ganz apparten, möglichst geistreichen anzunehmen und grade dadurch so sauertöpfisch und lich erscheinen.

Verbesserungen zu Band IX.

S. 23 Z. 5 v. u. anstatt: Spalten lies Spalte

S. 51 Z. 9 v. u. — $\cos\left(\frac{\mu'+\mu}{2}+\quad\right)$ lies $\cos\left(\frac{\mu'+}{2}\right.$

S. 59 bis 61 überall anstatt: Engl. Fufs lies Pariser Fufs

S. 91 Z. 11 v. u. anstatt: m lies m^1

S. 91 Z. 6 v. u. — m lies m_1

S. 211 Z. 3 v. u. — Obolenskin } lies Obolenskji
S. 215 Z. 4 v. u. — Olenskji }

S. 214 Z. 13 v. u. — im vierten Bande der freien russi schaft — lies im vierten Bande der der freien russischen Gesellschaft

S. 293 Z. 9 v. u. — der Berings-Insel lies nach der Be

S. 368 Z. 13 v. o. — namentlich einem lies namentlich

S. 382 Z. 3 v. u. — Stilblit lies Stilbit

S. 383 Z. 16 v. o. — Si lies Si

S. 384 Z. 10 v. o. — Si lies Si

S. 385 Z. 11 v. o. — auf Thieren lies auf Thiere

S. 514 Z. 6 v. o. — ebenfalls lies eben

Gedruckt bei

Archiv
für
wissenschaftliche Kunde
von
Russland.

Herausgegeben
von
A. Erman.

Neunter Band.

Erstes Heft.

Berlin,
Verlag von G. Reimer.
1850.

Historische Uebersicht der Goldwaschungsversuche im russischen Asien von ihren ersten Anfängen bis zur Entdeckung der grossen sibirischen Lager.

Nach dem Russischen

des

Herrn P. Nebolsin.

Man muss nicht glauben, dafs das Verdienst der Entdeckung der goldhaltigen Schuttlager Sibiriens dem forschenden Geiste des neunzehnten Jahrhunderts gebühre. Ohne den unternehmenden Männern Unrecht zu thun, die in unserer Zeit einen so mächtigen Impuls zur Ausbeutung derselben gaben, lehrt uns ein Blick in die Archive der beiden letzten Jahrhunderte, dafs schon damals, auf Antrieb der Regierung, mit Eifer und nicht ohne Erfolg nach den kostbaren Metallen geforscht wurde. —

Im Jahr 1628 schickte der Wojewode von Jeniseisk, Chripunow, seine Kriegsleute zu den Burjaten, um von ihnen zu erfahren, wo sie das Silber bekämen, welches die Kosaken an ihren Gürteln, dem Schmuck ihrer Frauen und ihrer häuslichen Geräthschaften bemerkt hatten.

Im Jahr 1647 erkundigte sich der Bojarensohn Iwan Pochabow bei den am Flusse Selenga nomadisirenden mongolischen Häuptlingen Turukai und Zezen, aus welchen Quellen sie ihr Silber und Gold erlangten.

Im Jahr 1661 wurde die Aufsuchung von Silber Vorgebirge Kanin anbefohlen, und fünf Jahre später die Metallkundigen (rudosnatzy), Fürsten Milorad diesem Zweck mit einer ausführlichen Instruction v nach jener Gegend abgesandt. Zugleich begab sich (länder Gustav von Kampen nach der Dwina, in der N Archangel, um dort ähnliche Untersuchungen anzustel

Im Jahr 1679 machten die Tungusen dem Bojar Schulgin in Nertschinsk die Mittheilung, dafs sie un Flusses Argun, an den in denselben fallenden Bäche und Zinn entdeckt hätten.

Im Jahr 1691 ward von Selenginsk aus an d rische Amt (Sibirskji Prikas) folgender Bericht eing

„Dem Herrn Zaren und Grofsfürsten Theodo witsch, Selbstherrscher von ganz Grofs-, Klein- un Russland! Dein Knecht, Iwaschko Wlasow, wirft Dir nieder (tschelom bjot, schlägt mit der Stirn). Nac Ukas wurde mir, Deinem Knechte, befohlen, Gold- Kupfer-, Zinn-, Blei- und Eisenerze aufzusuchen u jeglichen Standes darüber zu befragen. Der im Ju Jahres aus Bauntowskji-Ostrog nach Selenginsk ge Kosaken- Desjatnik Jefimko Warlamow hat ein ha Zinnerz (olowjannaja ruda) mitgebracht und berichte Deinem Ukas gemäfs in Bauntowskji war, um den Zobelfellen einzusammeln, wo sich die jasakpflicht gusen vom kadjarischen Geschlechte Mongo und einfanden und ihm dieses Erz vorlegten. Die Tun ten ihm, dafs sie das Erz an der Borsunka, eine flusse der Zyna, vier Tagereisen zu Fufs von Ba Ostrog entdeckt hätten. Von solchem Erz sei (Berg vorhanden, den es in Trümmern bedecke wsei gorje osyp), den Werth und Reichthum kenne man nicht — und auch mir, Deinem K er unbekannt, dieweil es in Selenginsk weder noch metallkundige Meister giebt. Es ward mir Selenginsker Dienstleuten zu wissen gethan, da

der Nähe von Selenginsk alte Gruben (staryja kopi) befinden, von welchen die Mongolen erzählen, dafs dort Farben verschiedener Art angetroffen werden (tschto tut imany kraski rasnozwjetnyja). Ich, Dein Knecht, habe zwanzig Dienstleute hingeschickt, mit dem Befehl, wenn sie dergleichen in den alten Gruben fänden, sie nach Selenginsk zu bringen. Die abgesandten Leute kamen zu mir mit der Kunde zurück, dafs sie die Gruben untersucht, aber keine Farben gefunden hätten, sondern ein Erdgeröll so schwarz wie Dinte *); zwischen welchen Alaun schichtweise liegt, von welchem sie ein Pfund zu mir, Deinem Knechte, nach Selenginsk brachten. Das Erz und den Alaun habe ich zu Dir nach Moskau zugleich mit diesem Berichte abgefertigt, den ich in das sibirische Amt an den Bojaren, Fürsten Iwan Borisowitsch Repnin, den Stolnik und Wojewoden Kirill Aristarchowitsch Jakowlew und den Djak Semen Rumjanzow einsende."

Im Jahr 1695 wurden die Peter dem Grofsen aus Sibirien zugeschickten Silber- und Bleierze dem Ausländer Matthias Popp übergeben, um sie in Deutschland probiren zu lassen.

Im Jahr 1696 ging der Grieche Alexander Lewandian mit zehn Mann nash Sibirien an den Flufs Koschtak, in der Nähe von Tomsk, um dort Metalle zu suchen, da sich das Gerücht von den tschudischen Gruben (tschudskija kopi) um diese Zeit immer mehr zu verbreiten anfing. Im selben Jahre wurde am Bache Tagil im Ural Magnetstein und an der Newja ebenfalls Eisenerz gefunden.

Im Jahr 1699 entdeckte man Spuren von Gold- und Silbererz in Nertschinsk; indem die Murmelthiere ihre Löcher aushöhlten, warfen sie zugleich einige Metallkörner mitsammt der Erde hinaus.

Im Jahr 1700 ward von Seiten der Regierung ein Ukas erlassen, wonach es Jedem erlaubt wurde Gold- und Silberminen im ganzen Umfang des russischen Reichs aufzusuchen.

*) In Selenginsk, welches im Jahr 1666 gegründet wurde, war es zu jener Zeit schwer, Dinte und Papier zu bekommen; man schrieb gewöhnlich mit Theer auf Birkenrinde.

Im Jahr 1703 begann, durch den oben erwähnter dian, die Bearbeitung der Gruben von Nertschinsk.

Im Jahr 1724 fand man in der Nähe von Kathai Graphit, und im folgenden Jahre wurden die Hütten lywano-Woskresensk eröffnet.

Im Jahr 1727 wurden die Localitäten bekannt in welchen man gold- und silberhaltige Erze zu suc namentlich am Altai, zwischen Nertschinsk, Tomsk u.

Im Jahr 1736 wurden den Entdeckern von Me Belohnungen ausgesetzt, und im Jahr 1739 das Be ment erlassen, wodurch die Rechte der Hüttenbe stimmt wurden.

Im Jahr 1740 erschien der Ukas über die Aufsuc Silbererzen im Lande der Baschkiren.

Im Jahr 1744 entdeckte man Golderz im Distri auf einem dem Solowezker Kloster gehörigen Grund Werst von der Kupferhütte zu Kontschesersk.

Im Jahr 1745 lieferten die Hütten von Kolywa kresenk über 44 Pud goldhaltigen Silbers, aus welc Pfund reines Gold ausgeschieden wurden.

Im Jahr 1752 befahl die Regierung, das Ne Silber zur Ausscheidung des Goldes künftig nach und nicht nach Moskau zu senden, indem durch schicklichkeit der Moskauer Meister der Abgang bei zen (ugar) zu grofs wurde; es gingen nämlich 2 P verloren.

Im Jahr 1754 liefs man aus dem vorjährigen P Gruben von Kolywano-Woskresensk Silbermünzen von einer Million Rubel schlagen. In demselben Ja die Erlaubnifs gegeben, kostbare Steine und Farben und im Gouvernement Orenburg aufzusuchen.

Unterdessen ging schon längst im Volke da von dem im Uralgebirge und am Altai befindlic sande, und man versicherte, dafs die sibirischen völker, besonders die Tungusen, von der Exis werthvollen Metalls wohl unterrichtet seien.

Beachtung verdient was über diesen Gegenstand, so wie über die Vermehrung der Gold- und Silber-Ausbeute durch die freiere Zulassung der Privat-Industrie, von dem Ober-Richter der Münzkanzlei, Staatsrath Schlatter, in den Jahren 1756 und 1757 geschrieben wurde.

„Da es nicht unbekannt ist — sagt er — dafs die zwischen den Hütten von Kolywano-Woskresensk und Nertschinsk liegenden Berge und Länder nicht geringe Aussicht auf die Entdeckung kostbarer Metalle darbieten, namentlich im Bezirke Krasnojarsk, in der Nähe der ehemaligen Kupferhütten und in den Steppen, wo die grofsen tschudischen Gruben liegen, wie auch im Distrikte Kolywan, in welchem die früheren Landesbewohner das gediegene (samorodny) Metall zwischen der losen Erde und dem Ocher hervorsuchten, so können günstige Localitäten sehr leicht und ohne bedeutende Kosten ausfindig gemacht werden. In der Schiloisetsker Grube (rudnik), so wie an der Beresowka, unweit Katharinenburg, wird gediegenes Gold im Quarz gefunden. So grofse Hoffnung aber die Isetsker Berge auf Metallreichthum, besonders auf Gold und Silber, auch geben, da man weiss, dafs längs dem Flusse Iset, der aus jenen Bergen hervorströmt, sich überall Zeichen von Gold beim Auswaschen kundgeben, so sind doch die Berge bis zum heutigen Tage nicht untersucht und die erwähnten Gruben nicht mit dem gehörigen Fleifse bearbeitet worden, vielleicht aus Mangel an einer hinlänglichen Anzahl dazu befähigter Leute.

„Für Rechnung der Krone die Erze aufsuchen zu lassen ist nicht so vortheilhaft, als wenn dies durch Privatleute geschieht, die in ihrem eigenen Interesse weit mehr Thätigkeit und Gewandtheit entwickeln und gröfseren Gewinn zu Tage fördern. Bei Kronsarbeiten hingegen ist eine so genaue Beaufsichtigung unmöglich, dafs nicht, namentlich in Einöden, in Bergen und Wäldern, welche sie in ihrem Berufe durchstreifen müssen, Unterschleife mancherlei Art stattfinden sollten. Es ist ferner wahrscheinlich, dafs in der Gegend der Nertschinsker Hütten viele von den Einwohnern, besonders den

jasakpflichtigen Eingebornen, um die Existenz von Si
ben wissen, aber dieselbe verheimlichen, und zwar
Grunde, dafs wenn sie davon Anzeige machen und I
von der Regierung zur Bearbeitung der Minen geschi
den, sie von diesen mancherlei Bedrückungen und U
erdulden haben, während Privatleute die Personen
von dem Dasein kostbarer Metalle Nachricht geben,
nehmer zu sich in Compagnie nehmen und die ben
Einwohner in freundlicher Weise und ohne irgen
Beleidigungen bei den Arbeiten beschäftigen, so wie
anderen, aufserdem noch gemietheten Werkleute v
handlungen zurückhalten würden, die ausserdem v
nicht so sehr wie von Kronsarbeitern zu befürchte
Aus diesem Grunde würden die Einwohner solche F
viel lieber auf die Fundorte von Erzen aufmerksam
als die Regierung. Und obschon nach dem vom di
Senate gebilligten Project eine hinlängliche Belohnu
Entdeckung von Silbererzen ausgesetzt ist, so wird
Anordnung, aus den oben erwähnten Ursachen, nich
sam sein als die Zulassung von Privatunternehmer
Wenn die jasakpflichtigen Eingeborenen, welche E
und zur Bearbeitung derselben in die Dienste derje
ten, denen sie davon Anzeige machen, von der J
der Wojewoden befreit und vor allen Erpressunge
leidigungen geschützt werden, wenn man sie freu
mit Gerechtigkeit behandelt, so läfst es sich erw
sie sich mit Eifer auf diese Industrie (rudny prom
werden; gehen sie aber, besonders die Tungusen,
das Werk und haben sie sich erst daran gewöhnt,
wünschenswerthe Vermehrung der Gold- und Sil
als gesichert zu betrachten."

In der That sind auch in unseren Zeiten (in d
Jahren dieses Jahrhunderts) die reichsten Priisken
Jeniseisk und Kansk gröfstentheils von den Tungus
worden, welche die Glücksuchenden geradesweg
Goldflüssen (solotyja rjetschki) führten, z. B. zu

lin, Sewaglikòn, Kalami, Uderéi, Taktagaikta und anderen im Jeniseiskischen, und zur Birjusà, Ungurbéi, Chórma, Kataschàndygoi etc. im Kanskischen. Ohne die Tungusen würden die Promyschlenniks, trotz aller angewandten Kosten und Anstrengungen, bei denen sie oft Leben und Gesundheit aufs Spiel setzen, noch heutigen Tages ohne Erfolg in den Wäldern Sibiriens umherirren.

Das erste Gold am Ural wurde, wie man erzählt, um das Jahr 1745 von einem Kermak oder Raskolnik, Namens Jerofei Markow, aufgefunden, der am Ufer des Flusses Pyschma, im Bezirk Katherinenburg, einen mit Goldadern gesprenkelten Quarzstein liegen sah. Es fiel dem Manne nicht ein dafs dies wirklich Gold sei, er hielt es nur für eine hübsche Steinart, die ihres Glanzes halber etwas mehr werth sein mochte als ein gewöhnlicher Kiesel. Als Curiosität legte er auch seinen Fund der Katherinenburger Hütten-Kanzlei vor. Die Kanzlei, welche die möglichen Folgen dieser Entdeckung begriff, liefs Markow genau ausfragen, wo er den Stein gefunden habe, wie er ihn gefunden habe, wie viel er gefunden habe, ob noch jemand darum wisse etc. und schickte einen Beamten mit ihm zu weiteren Entdeckungen aus. Der Beamte konnte nichts entdecken, und die Kanzlei zog Markow wegen vorsätzlicher Verheimlichung und Vernachlässigung des Krons-Interesses vor Gericht, verurtheilte ihn und liefs ihn bestrafen! Ueber den ganzen Vorgang wurde, als von einer besonders wichtigen Angelegenheit, an das Ober-Berg-Collegium rapportirt. Das Berg-Collegium verstand die Sache anders. Es sah ein dafs Markow vollkommen unschuldig sei, dafs er das seinige gethan habe und für die Resultatlosigkeit fremder Untersuchungen nicht verantwortlich gemacht werden könne. Ein solches Verfahren musste Andere davon abschrecken, ihre etwaigen Entdeckungen der Behörde anzuzeigen, und man setzte sich also der Gefahr aus für die Zukunft wichtige Vortheile einzubüfsen. Das Berg-Collegium befahl daher, mit Markow „sanft und human" umzugehen, ihn einzuladen, sich um die Auffindung des kostbaren Metalls zu

bemühen, und ihm „wenn ihm Gott dazu verhelfe" ein
Belohnung zu versprechen. Markow war es nicht u
Belohnung zu thun; er wollte sich nur wieder als el
Mann rehabilitiren und nicht von neuem mit seiner H
das Mifslingen der auf ihn gestellten Hoffnungen bezal
er arbeitete daher aus allen Kräften. Ob nun die il
gegebenen Leute diesmal kundiger und aufgeweckter
oder ob sich das Schicksal über ihn erbarmte, genug
lang ihm Gold, d. h. Golderz (?), zu entdecken. Der Go
oder Sand, d. h. Gold in losen Körnern oder Schupp
nicht in enger Verbindung mit Gesteinen verschiede
wurde viel später, nämlich im Jahr 1813 oder 1814,
winskji-Sawod angetroffen, welcher gleichfalls im Be
therinenburg an dem Flusse Milkowka liegt und Ei
des Herrn Jakowlew ist.

Diese Entdeckung erregte gewaltiges Aufsehen.
damals in Katherinenburg ein zu seiner Zeit berühmt
dessen Andenken im russischen Bergwesen unvergess
wird; es war dies Grigorji Fedotowitsch Sotow, d
seinen praktischen Geist und seine grofsen Verdienst
sem Fach die Gnade des Kaisers Alexander erworb
Indem Herr Sotow den Lauf des Uralgebirges mit d
orten der Goldseifen und neuen Schuttlager verglich
zu dem Schlusse, dafs die goldführenden Gänge jen
Urals nach Osten zu Tage stehen müssten. Da er jed
Mufse hatte sich mit Plänen zu beschäftigen, deren
lichung zweifelhaft war, so begnügte er sich damit,
danken im Kreise seiner Freunde und Bekannten ausz

Um dieselbe Zeit lebten noch zwei andere Mä
wie Sotow, bedeutende Capitalisten waren: Jakim
witsch Rjasanow wohnte in Katherinenburg, wo er
del in umfrangreichen Mafsstabe betrieb, und Fed
witsch Popow war Branntweinpächter in Tomsk. B
vertraute Freunde. Beiden waren die Gerüchte übe
deckung von Gold zu Ohren gekommen und Bei
von dem Wunsche verfolgt, sich diese Entdeckung

zu machen. Schon im Jahr 1824 hatte Rjasanow seine Absichten dem Kaiser Alexander persönlich auseinandergesetzt und von ihm eine Geld-Unterstützung erhalten, um sie zur Betreibung dieses neuen Industriezweigs anzuwenden. Im Jahr 1826 begannen sie Beide ihre Untersuchungen, Rjasanow am Abhange des Urals im Gouvernement Tobolsk und Popow am Abhange des Altai im Gouvernement Tomsk.

Neben diesen beiden Männern verdient noch ein anderer Erwähnung. Es ist dies ein Verbannter, Namens Jegor Ljesnoi. Dieser Mensch lebte früher in den Hütten des Ural, war ein Raskolnik aus dem berühmten Schartaner Kloster und betrieb ein nicht sehr ehrenvolles Gewerbe; als Arbeiter in den Beresower Gruben stahl er nämlich das Gold und verkaufte es durch seine Helfershelfer. Diese Industrie ward in grofsem Mafsstabe betrieben und hatte tiefe Wurzel geschlagen, bis sie endlich der Regierung verrathen wurde. Jegor Ljesnoi wurde zur Zwangsarbeit verurtheilt. Es gelang ihm jedoch zu entkommen, und indem er von einem Ort zum anderen irrte, erreichte er endlich den Birtschikul-See, am Fufse des nordöstlichen Altai, wo er sich ansiedelte, eine Geliebte fand und durch die Wildheit seines Charakters Furcht und Schrekken unter die benachbarten Einwohner verbreitete. Sie glaubten Alle, dafs er mit dem Teufel im Bunde stehe, und wurden in dieser Meinung noch mehr durch den Umstand bestärkt, dafs Jegor Ljesnoi mit seiner „Liebsten" in die Berge zu gehen pflegte und von dort mit Goldkörnern zurückkehrte: wer sonst konnte ihm diese gegeben haben, als der böse Feind? Die Gerüchte von den Goldkörnern gingen von dem Einen zu dem Anderen über; die Bauern, die in der Isba zusammenkamen, unterhielten sich davon; so gelang es zu den Ohren des Schenkwirth, von ihm erfuhr es der Branntweinhändler und dieser berichtete darüber an Popow. Herr Popow hatte um diese Zeit schon seine Forschungen nach Gold begonnen. Das Getreide war damals in Sibirien ungleich wohlfeiler als in irgend einem Theile Russlands, und an Arbeitern war solcher Ueberfluss, dafs sie sich fast nur um die blofse

Kost verdangen. Heutzutage hat es sich in beiden l
sehr geändert. Herr Popow bildete daher mit leichte
eine Gesellschaft oder, um die Sprache der Goldjäger
brauchen, eine Partia, von der er einen Theil mit
Prikaschtschik nach dem See Birtschikul schickte, u
Auftrage, auf eine feine Weise bei Jegor Ljesnoi aus
schaften, wo er das Gold finde. Wie es scheint wa
das diplomatische Talent des Bevollmächtigten sein
gabe nicht gewachsen, denn er musste unverrichtete
nach Hause kehren.

Herr Popow liefs sich durch dieses Missgeschick
nem Unternehmen nicht abschrecken. Obwohl er u
sanow von allen Kenntnissen entblöfst waren, die zu
chen Beschäftigungen erforderlich sind, so unterw
sich doch mit unerschütterlicher Festigkeit und selt
opferung allen Entbehrungen und Mühseligkeiten, die
wirklichung ihres Gedankens führen konnten; sie
selbst die Expeditionen mit, scharrten selbst die
scheuten weder Nässe noch Kälte, nährten sich vo
zem Brod, schliefen mitten in den Sümpfen, auf d
wo sie von der Nacht überfallen wurden, und qu
von unbestimmten Gerüchten über die Art und V
Goldwaschens geleitet, ganze Tage lang damit al
und Thonerde in Wasser aufzuweichen, um das ver
Gold daraus zu ziehen: sie waren Märtyrer, Dulde
der Welt nicht verstanden und fast von Jederman
tet wurden.

Endlich begab sich Popow selbst an den B
See, traf aber Ljesnoi nicht mehr am Leben.
Geliebten erfuhr er, dafs Jener nach einem Bache
zu gehen pflegte, dort mit den Händen im Bette
grub, den Sand herausnahm, Wasser darauf goss
fliefsen liefs, nach welcher Operation das Gold
Dieses Weib führte Herrn Popow an Ort und
nach ihrer Anleitung wurde von ihm die erste
Kreise Tomsk am Flüsschen Birikul, welches in d

eröffnet. Der Birikul ward durch einen Kaiserlichen Gnadenbrief für immerwährendes Eigenthum Popow's erklärt.

Die ersten Anzeichen von Gold erhielt Popow im J. 1827, und im folgenden Jahre hatte er schon eine regelmäfsige Bearbeitung der Grube angefangen, die eine Ausbeute von anderthalb Pud lieferte.

Im Jahr 1829 kam Rjasanow nach dieser Gegend und entdeckte, sieben Werst von dem hohen Berge Alatag, eine lange unerschöpflich gebliebene Quelle des Reichthums, den berühmten Bach Kundustujul (Kundustujulskji kljutsch), der noch heute bearbeitet wird *). Um seinen Dank gegen den Allmächtigen für die ihm verliehenen irdischen Güter auszudrücken, baute Rjasanow hier eine Kirche, welche jetzt die einzige Pfarrkirche im Tomsker Goldbezirk ist und die er mit aller Pracht ausgeschmückt hat, die einem Gottestempel ziemt Der Priisk am Kundustujul selbst, der den Namen Woskresensk führt, hat das Ansehn eines wohlhabenden Kirchdorfes (selò). Es sind hier etwa tausend Arbeiter beschäftigt; viele Hunderte von ihnen leben Jahr aus Jahr ein am Orte, haben ihre Häuser und Familien und lassen es sich an nichts fehlen. Woskresensk kann als die Hauptstadt des Tomsker Goldbezirkes betrachtet werden. Hier halten im Sommer alle Priiskenbesitzer des Minusinsker und Tomsker Kreises ihre Zusammenkünfte, wobei sich auch die Bergbeamten mit ihren Familien einfinden, und im Winter arrangirt man Schlittenpartieen (katanja) auf natürlichen Bergen von sehr bedeutender Höhe. So hat Alles seine Zeit — Gebet, Arbeit und Vergnügen.

Mit den Namen der Goldwäscherei-Unternehmer Rjasanow und Popow sind auch die ihrer ersten Nachfolger eng verknüpft, als Sotow, Balandin, Kasanzow, Mascharow, der

*) Die hier angegebenen Daten stimmen nicht ganz mit den in dem offiziellen Artikel über die Goldwäschen in Sibirien (dieses Archiv Bd. II. S. 501 u. s. f.) bemerkten überein. Nach letzterem wäre der goldhaltige Bergzug im Gebiet des Flusses Kija oder Kji erst im Jahr 1831, der Fundort Woskresensk am Flusse Kondustujul (Kundustujul) erst 1832 entdeckt worden. D. Uebers.

sich durch seine unvergleichliche Thätigkeit bekannt ; und den Beinamen des Napoleons der Taigen erworbe Philimonow, Kusnezow, Gorochow, Astaschow, Malj: Mjasnikow u. a. m. In der öffentlichen Meinung h: Industrie durch das Verfahren einiger Personen geli deren Gleichen es jedoch auch in anderen Gewerbs nicht mangelt.

Gegenwärtig wird Gold am Ural, im Lande de burgischen Kosakenheeres, im Gebiete der Baschkirer kriegerischen Steppe, im Kreise Tomsk, in den Kro distrikten Kolywano-Woskresensk und Nertschinsk, Kreisen Atschinsk, Minusinsk, Jeniseisk, Kansk, Werch Nijne-Udinsk und Irkutsk, und im Lande jenseits de (Sabaikalskji Krai) gefunden. In den nördlichen Bezi Gouvernements Tobolsk sind gleichfalls Anzeichen v entdeckt worden. Kurz, Sibirien ist der wahre gold den Russlands.

---

*) Ueber Mascharow vergl. die Fahrt auf der Tasejewka u vom General Seddeler, Bd. VI. S. 319 dieses Archivs.

Berésins Ausgabe und Uebersetzung des Scheibani-name.

Mit dieser sorgfältigen und sehr verdienstlichen Arbeit beginnt Herr Berésin seine „Bibliothek morgenländischer Historiker" (Biblioteka wostotschnych istorikow)*). Das Buch Scheibani's (Sch. name) gehört zu den wenigen Werken der djagatajisch-türkischen Litteratur. Es ist eine kurzgefasste Geschichte der Mongolen und Türken, verwandten Inhalts mit dem „Türken-Stammbaum" des Abulgasi. Verfasser und Zeitalter sind unbekannt. Es zerfällt in zwei Abtheilungen: in der ersten werden die Thaten und Schicksale der mongolischen und türkischen Stämme nach muhammedanischer Ueberlieferung erzählt, und zwar von Noah bis auf die Zeit, als Tschinggis zum Grofschan ernannt ward. Hier hat der Verf. leider keinen anderen Gewährsmann als den Perser Raschiduddin, den er meist wörtlich auszieht und übersetzt; dabei zeigt er entschiedne Vorliebe für das Wunderbare und Mährchenhafte. Die zweite Abtheilung enthält lückenhafte historische Kunde von dem Stamme Konggirat, der in weiblicher Linie mit vielen mongolischen Chanen verwandt war.

*) Der besondere Titel des vorliegenden Werkes ist: „Scheibaniada. Istorija Mongolo-Tjurkow na djagataiskom dialektje, s perewodom, primjetschanijamii prilojenijami isdannaja J. Beresinym," d. i. Sch., Geschichte der Mongol-Türken im djagataischen Dialekte, mit Uebersetzung, Anmerkungen und Beilagen herausgegeben von B. Gedruckt ist das Werk zu Kasan, im J. 1849.

Da der Verfasser seine Aufmerksamkeit vorzugsweise
Stamme zuwendet, so spricht er nur sehr wenig von a
Stämmen, von Tschinggis-Chan und seinen Söhnen:
weilt mehr bei den konggiratischen Beken und theilt d
schlechtsregister des Abulchair-Chan mit. In diesen
des Werkes ist noch weniger Ordnung bemerklich, als
vorhergehenden; allein er befähigt uns, den Stammba
Chane von Buchara, wie ihn Abulgasi und Muhamme
Elmunschi geliefert, zu ergänzen. Die Genealogie de
kommen Abulchair-Chans hat der Verfasser bis zum
Gliede, d. i. bis in die Mitte des 16. Jahrhunderts for

Mit der zweiten Abtheilung sollte das Werk e
schliefsen; aber der Verfasser macht sich wieder ans
und berichtet ziemlich ausführlich über die inneren
nach dem Tode Abulchairs und die Feldzüge seine
Muhammed Scheibani-Chan, bis zum Tode des let
der Schlacht wider den Perser, Schach Ismail (151
Scheibani hat nun das Ganze seinen Namen. Einer
bildet wieder eine genaue Genalogie der Nachfolger
chair, die von der ersten in Einzelnheiten etwas ab

Die Sprache des Scheibani-name ist für uns
als sein Inhalt; denn in ihr hat sich besser als irgend
der ursprüngliche Charakter der türkischen Sprache
von welcher auch Herr Berésin behauptet, dass sie
die ächte leibliche Schwester der mongolischen" ge

Ueber das Zeitalter des Verfassers können wir
Werke selbst nur soviel schliefsen, dafs er nicht sp
der ersten Hälfte des 16. Jahrhunderts gelebt, und
theilten Genealogieen lassen uns vermuthen, dass er
nicht früher als zwischen 1510 und 1530 niedergesch
Herr Berésin widerlegt in seiner Vorrede Kasem-
cher den berühmten Ali-Schir selber für den Verfa
ren möchte, und berichtet dann, wie er bei vorlieg
gabe der Scheibaniade verfahren. Die einzige, ihm
stehende Handschrift liefs er ganz unverändert abdr
besserte aber offenbare Verschreibungen oder A

des Abschreibers auf jeder Seite unter dem Texte. In der Uebersetzung war es ihm nicht bloſs um Wörtlichkeit zu thun; er bemühte sich auch, das Original eben so kunstlos wiederzugeben als es abgefasst ist. So schlicht die Erzählung, so schwierig war nicht selten die Uebersetzung, da der Text sehr viele Wörter enthält, die in allen Wörterbüchern fehlen.

Nach der Vorrede kommt die russische Uebersetzung der Scheibaniade auf 79 Seiten, denen zwei genealogische Tabellen beigefügt sind. Es folgen „Anmerkungen" (primjetschanija) auf 80 Seiten und in kleinerer Schrift, gröſstentheils Sprachliches betreffend. An diese reihen sich „Beilagen" (prilojenija) 56 Seiten. Die erste, von Herren Berésin, ist ein übersetzter Auszug aus Hadji Chalfas „Weltspiegel (Djihannuma), die Beschreibung des Landes Mawerannahr enthaltend. Die folgenden vier Beilagen haben Herren Dordji Bansarow, einen gelehrten jungen Mongolen, zum Verfasser. Sie sind betitelt: „Ueber die Abkunft des Namens Monggol." — „Ueber die Abkunft des Wortes Tschinggis." — „Ueber die Benennung Ergene Chon." — „Ueber Oirat und Uiguren." Als letzte Beilage dienen: ein alphabetischer Nachweis der Eigennamen die in Text und Uebersetzung vorkommen (S. 30—56), und ein Nachweis der in den Anmerkungen erklärten Worter (S. 57—59). Den Schluss, oder, von muhammedanischem Standpuncte betrachtet, den Anfang bildet der sauber gedruckte Text des Scheibani-name auf 97 arabisch numerirten Seiten.

Als Probe des Inhalts theilen wir eine Sage von Tschinggis mit, die Abulgasi nicht aufgenommen hat:

„In seiner ersten Jugend machte sich Tschinggis eines Tages, von seinem Gelüste getrieben, auf den Weg, um eine Jungfrau vom Stamme Tabdjijut zu rauben. Während er so ging, rollte beständig ein groſser Stein auf dem Felde vor ihm her. Tschinggis wunderte sich darüber und sagte: diesen Stein rollt niemand und kein Wind bewegt ihn; auch ist kein Wind so heftig, dass er einen so groſsen Stein wie diesen da fortrollen könnte. Dies bedeutet wohl, dass ich nicht

weiter gehen, sondern umkehren soll." Aber eine
rung des Satans gestattete ihm nicht, umzukehren.
befand sich Targutai Karluk, der Fürst des Stamm
jut, auf der Jagd, und Tschinggis traf unerwartet mi
sammen. Jener ergriff den Tschinggis, fesselte ihn,
nen Hals in einen Block, schickte ihn nach seiner
liefs ihn dort bewachen. Ein altes Weib vom selbe
ihres Namens Itschege, nahm sich des Gefangen
legte ihm ein Stück Filz auf seinen Hals, der von d
verwundet war, kämmte ihm den Zopf, und theilt
sein Leiden. In diesem Zustand hatte er sich
nahe drei Jahre befunden, als eines Tages der St
djijut auf die Jagd zog. Tschinggis benutzte die
und entfloh. In der Umgegend war ein grofser Se
gis ging mit dem Block am Halse hinein und setzt
der. Als die Tabdjijut vom Jagen heimkehrten und
fangenen nicht mehr antrafen, suchten sie nach ihn
wisser Surgan Schire vom Stamme Suldus, der
Tabdjijut wohnte, erblickte plötzlich den Halsblock d
gis und gab diesem ein Zeichen, dass er den K
Wasser tauchen möchte. Tschinggis that also. Su
sagte zu den Tabdjijut: „geht ihr und sucht an ei
Seite; ich will in dieser Gegend mich umsehen."
dies und vertheilten sich nach verschiednen Gege
bald aber die Dämmerung einfiel, zog Surgan den
aus dem Wasser, führte ihn nach seiner Wohnung,
den Block vom Halse, und verbarg ihn zwischen
werken. Als die Tabdjijut den Tschinggis nirgend
hatten, kehrten sie um und kamen auf seiner Spur
hausung des Surgan. Sie stiefsen ihre Wurfspi
Filzdecken über dem Wagen; aber der allerhöchst
für Tschinggis das höchste Glück vorherbestimmt
hielt ihn unversehrt an seinem Zufluchtsorte: di
fanden ihn nicht und er wurde gerettet. Darauf g
gan Schire eine dunkelbraune Stute, etwas rohes Fl

und Bogen, eine Schlinge mit einem Pferdezaum, einen Feuerstahl und einen Wasserschlauch.

Während der Gefangenschaft des Tschinggis verzweifelten seine Mutter und Frauen, da sie glaubten, man habe ihn getödtet. Aber sein vierter Sohn, ein vier bis fünf Jahr altes Knäblein, sprach bei seinen Spielen: „mein Vater kommt auf einer dunkelbraunen Stute geritten und an die Seite seines Pferdes hat er Fleisch für mich angebunden." Seine Mutter Bürte Fudjin zerrte ihn am Ohr, schlug ihn mit einem Stock, und sagte: „was erzürnst du uns mit deinem Geschwätze, und kränkest uns, deines Vaters erwähnend? deinen Vater haben sie umgebracht." Aber er liefs seine Rede nicht und sagte in einem fort, dass Tschinggis auf einer dunkelbraunen Stute kommen würde. Die Frauen staunten über die Worte des so jungen Knaben und hielten sie für eine gute Vorbedeutung. Sie vertheilten Almosen und stellten grofse Gelage an.

Wir wenden uns zu den Anmerkungen (primjetschania), von denen wir vorläufig nur auf wenige eingehen können. S. 5—7, wo der Verf. von dem berühmten und noch nicht genau bestimmten Steine dsada (djede) handelt, erklärt er ihn mit Recht für ganz verschieden von der Jade, welches Wort französisch und aus dem spanischen hijada oder ijada entstanden ist. Die ursprüngliche Bedeutung von dsada*) ist Störung der Temperatur, schlimmes Wetter, Regen, weil die Zauberer dieses Steines sich bedienen um solche Wirkungen hervorzubringen. Die Chinesen unterscheiden ihren Stein ju seiner Natur und seinen Wirkungen nach von dem dsada; doch behaupten sie (Pen-tsao-kang-mu Buch 5) der ju lasse die Pflanzen auf den Bergen in denen er sich finde, fröhlich gedeihen und ertheile den Quellen die Kraft, Gesundheit und langes Leben zu schaffen. Sie legen ihm also erfrischende und belebende Wirkung bei. Von dem Dsada sagt das Si-jü-wen-kien-lo (Buch 4): „er ist eine Substanz so hart wie Stein und von verschiedner Gröfse

*) Ich habe die finnische Wurzel sata regnen, verglichen.

und Farbe. Sie entsteht im Bauche der Ochsen und desgleichen findet man sie an der Schwanzwurzel e Eidechse und im Kopfe oder Bauche des wilden S Wenn die Eingebornen (des chines. Turkistan) um beten, so befestigen sie einen Dsada an einen Weic und tauchen ihn so in ein Becken mit reinem Wasser sie um Wind, so hängen sie die Substanz in einer an den Schwanz eines Pferdes; beten sie um Kühl stecken sie einen Dsada in ihren Hüftengurt. Vie (Türken), auch die Torgod und Oelöt führen den S langen Sommerwanderungen bei sich, als Mittel ge Hitze." — Dass man den Schamanen die Kraft zut wetter hervorzubringen, dies wird auch von den bestätigt. So heisst es im ersten Buche des Juan-pien (einer Geschichte des mongolischen Kaiser China): die Naiman hätten vor dem Anfang einer mit Tschinggis (im J. 1202), einen Schamanen um Schnee, d. h. einen Schneesturm, beten lassen (der gegen die Feinde toben sollte); der Sturm wäre zu brochen, hätte aber urplötzlich sich gewendet und man entgegen getobt, so dass sie, jeden Kampfes u Flucht ergreifen müssen. *)

S. 10. Sehr dankenswerth ist die bemerkte F türkischen Formen güig ü (güwegü) und giau S sohn, mit dem mongol. küwegün Sohn. — S. 12 Vermuthung, dass ulus Mehrzahl von ul = il se in meinem „Finnisch-tatarischen Sprachengeschlec ausgesprochen. — S. 14 zu tangri (tengri, teg Gottheit, gehört noch das mongolische tanglai G Himmel des Mundes, wie in vielen Sprachen, e Nebenform. Das tschuwasch. Tora findet ma

*) Diese Stelle findet sich auch in dem Auszuge aus der Uebersetzung des erwähnten chines. Werkes, welch seiner „Chrestomathie Mandchou" zum Besten giebt, S. 160 besagter Chrestomathie: Naiman aimani samanbe tutsibufi, edun nimanggibe baibu

meiner kleinen Abhandlung „de lingua Tschuwaschorum" auf Tangra = Tangry zurückgeführt. — S. 19. Die türkische Wurzel bai reich sein, darf man vielleicht in dem chinesisch. 貝 péi res pretiosa, divitiae wiedererkennen. Die Meinung des Verf. dass Bajan im vorliegenden Falle s. v. a. Mergen geschickter Bogenschütze bedeute, lässt sich aber auch rechtfertigen. Insofern ist wohl das chines. pai Schild, Tafel, Signal, die Wurzel. — S. 29. Gute Erklärung des türk. iltschi (eltschi) aus il in der Bedeutung Frieden, also Friedenstifter oder ... vermittler. — S. 35. Bei dem mongol. omok ist zu bemerken, dass auch dieses eigentlich Knochen bedeutet: vergl. die entsprechenden türk. Wörter. — S. 48. Richtige Unterscheidung der Titel كوركان Kürgen und كورخان Kur-Chan oder Gurchan, welcher letztere schon vor Tschinggis bekannt war. Ihn führten vorzugsweise die Oberhäupter von Kara-Chatai. Herr B. erkennt in der ersten Silbe das mongol. gür Volk (Sammlung von Stämmen). Dem Laute nach entfernter liegt allerdings das mandschuische choron Stärke, Macht, welches ich gern hierherziehen möchte und welchem Raschideddins und Abulgasis Dolmetschung besser eignen.

S. 62. Hier erklärt der Verf. Bahadur für ein (ursprünglich) mongolisches Wort, ohne jedoch eine Wurzel desselben in dieser Sprache nachweisen zu können. — S. 68—69 wird darauf aufmerksam gemacht, dass die türk. Partikel lyk, lik noch jetzt von den Tataren und Tschagataiern sehr regelmäfsig für das osman. ly, lü, li gebraucht werde. Sie zeigt den Besitzer an und ist (setzen wir hinzu) ohne Zweifel eins mit der deutschen untrennbaren Partikel lich, lik, die im Englischen und selbst in oberdeutschen Mundarten ly, li wird, z. B. englisch friendly und allemannisch fründli = freundlich. — S. 70. Das Wort Daruga gehört als solches freilich der mongol. Sprache an; unser Verf. vergisst aber die türk. Wurzel طار oder دار dar knapp, eng, deren Zusammen-

hang mit dem mongolisch. daru drücken, bewältige
Zweifel Raum giebt.

Wir kommen jetzt zu den Beilagen (Prilojen
erste ist, wie schon bemerkt, aus dem Djihannuma
und enthält eine Beschreibung von Transoxanien. —
folgenden „Von der Abstammung des Namens Mong
Herr Bansarow zu beweisen, dass dieser Name
mong und einer Ableitungsilbe, sondern aus M
entstanden sei und s. v. a. Fluss Mona bedeute.
soll nämlich auf irgend einen Fluss hindeuten, an
das betreffende Volk einst gewohnt habe. Der V
sich auf einige andere Stämmenamen, die ebenfalls
sen abgeleitet seien, und worunter Schiraigol G
(für Anwohner des Gelben Flusses) hier am bes
würde. Herr Bansarow muss aber gestehen, dass
Fluss Mona oder Mon, nur einen Berg Mona-
zuweisen im Stande ist, von welchem der Fluss
men führen könnte. So lang also kein Reisender
eines solchen ermittelt, steht Herren B's Hypothese
diesem Grunde auf schwachen Füfsen, und wir
behaupten, dass sie nicht viel stärker würde, wen
plötzlich sein Dasein legitimirte. Da obiger
heisst, so würde man den Fluss Mona-gol nenne
dies nicht eher in Monaol (Monol) als in M
verstümmelt? Doch hierauf wollen wir keinen
Der Berg Mona-chan erhebt sich aber, wie uns
selbst sagt, „in der Südlichen Mongolei," a
Ufer des Gelben Flusses, dem Gebiete Ordos geg
dahin verlegen chinesische Geschichtschreiber ke
alte Heimat ihrer Mong-u, Mong-ku und
Die in meiner Abhandlung „Aelteste Nachricht
golen und Tataren" ausgezogenen Stellen zei
Stamm in der Nordöstlichsten Mongolei,
noch früher im Süden gewohnt, wird nirgends
Auswanderung der Tatar aus Tungusien hat, wi
gezeigt habe, ein viel späteres Datum als die

richten vom Aufenthalte des Stammes Mong-u am Argun.*) Die Mong-u können also nicht erst mit den Tatar Tungusien verlassen haben. Ueberhaupt weiss man, dass die Vereinigung der beiden Hauptstämme erst Tschinggis-Chans Werk gewesen ist.

Die nächste Beilage: „Von der Abstammung des Namens Tschinggis," lässt die Abstammung dieses Namens oder Titels ziemlich so dunkel wie vorher. Der Verf. meint, Temudjin habe sich nach Besiegung der Il-Chane und Gur-Chane einen Titel beilegen wollen der ungefähr dem des Kaisers von China entspräche. Er habe zu diesem Ende den alten Titel der alten Chane der Hiung-nu, welcher, nach chinesischer Schreibung, Tschen-jü oder Schan-jü lautete und vermuthlich eben soviel als „Sohn des Himmels" oder „Kaiser" sagen wollte, wieder hervorgeholt.**) Ob unter den Mongolen damaliger Zeit noch Sagen von den Hiung-nu und insonderheit den Titeln ihrer alten Chane gelebt haben, dies gehört eben nur ins Reich der Möglichkeit. Und warum sollten die Mongolen den Titel Tschen-jü in Tschinggis verändert haben, der für sie eher noch weniger Sinn hatte, während bei Tschen-jü wenigstens das Wort tschinua Wolf nicht gar fern lag? oder die alten Chinesen Tschinggis in Tschen-jü, da ihnen doch erstere Form eben so mundrecht war und eben so gut in ihrer Schrift ausgedrückt werden kann?

Dritte Beilage: „Ueber den Namen Ergene-Chon." Dieses, bei Raschideddin und anderen Historikern des Ostens erwähnte berühmte Thal hat, wie ich schon vor 9 Jahren in

---

*) Sie kann dem Kin-kuo-tschi zufolge erst nach 927 unserer Zeitr. Statt gefunden haben. Für das Klaprothsche Datum (bald nach 824) habe ich keine Bürgschaft.

**) Sohn des Himmels hiefs übrigens bei den Hiung-nu, nach chinesisch. Ueberlieferung, nicht Tengri-kubu, wie Herr B. schreibt, sondern Tangri-kutu (mit t). Wegen kutu siehe mein Finnisch-tatarisches Sprachengeschlecht, S. 10.

einer Recension von Hammers Geschichte der Goldnen
vermuthungsweise aussprach, durch Mongolen seine Be
erhalten. Ich will die betreffende Stelle aus erwähn
cension hier folgen lassen:

„Wie leichtfertig Herr v. Hammer mit S
umgeht, ergiebt schon (S. 53) seine Erklär
Erkene-kün durch Berggewölbe der
Hier nimmt er also einen nachgesetzten
tiv an, der doch im Türkischen wie im Mon
ohne Beispiel ist . . . . . .
Der Name ist am wahrscheinlichsten
lisch und bezeichnet eine Bergschluft mit
fen Abhängen, aus erki hoch und steil,
Höhlung."

Auf dasselbe Ergebniss kommt nun Herr Bansarow;
ihm bedeutet der fragliche Name eine „Schlucht r
fen Wänden, ein von abschüssigen Bergen umgeben
nur dass er kün in chon verwandelt wissen will
unnöthig scheint, da kün im heutigen Mongolis
Vertiefung (kündäi Thal) bedeutet.

Die letzte Beilage des Herren Bansarow gieb
neue und meines Erachtens gut begründete Deutu
kernamens Oirat. Bei der etwas willkürlichen
dieses Namens durch nahe Verwandte, stützte
auf die ganz unerweisliche Voraussetzung, dass di
Bund mehrerer unter sich verwandter Stämm
Der Verfasser zeigt den wahren Ursprung der
„die vier Oirat;" er erinnert daran, dass sie zu d
bewohnenden Mongolen" gehörten, und erklärt
ihren Namen aus oi Wald und arat Volk, Leute
so scheint ihm der Name Uigur aus obigem
Volk, entstanden; denn auch dieser Stamm bew

*) Siehe die Berliner Jahrbücher für wissenschaftliche Kri
Heft 1841.

seiner Auswanderung aus der südlichen Mongolei, die Waldregionen des Nordwestens. Ob die Uigur mongolischer oder türkischer Abkunft gewesen, bedarf hier keiner Untersuchung, da die Verwandtschaft beider Sprachen jetzt feststeht, und beide den Namen constituirende Kernwörter auch den Türken erweislich nicht fremd sind. So wären also die Uigur und Oirat erst nach der neuen Erklärung wahre Namensvettern.

Die bisherigen Erklärer leiteten das Wort Uigur mit Abulgasi von dem türkischen uimak, sich ankleben, anhängen; und obwohl der verewigte I. I. Schmidt in seinen Forschungen u. s. w. diese Ableitung lächerlich zu machen suchte, so wollte man doch nicht von ihr lassen weil sie auf inniges Bündniss mittelasiatischer Völker hindeuten sollte. Es ist von den Uigur in der That schon mehr als sie verdienen die Rede gewesen.

Zum Schlusse sprechen wir den lebhaften Wunsch aus, dass es Herren Berésin vergönnt sein möchte, das Meisterwerk der tschagatajischen Litteratur, die Denkwürdigkeiten des Sultans Baber, im Original und einer nach dem Originale abgefassten treuen Uebersetzung auf europäischen Boden zu verpflanzen.

Schott.

Die simbirskischen Tschuwaschen.

Die Tschuwaschen wohnen bekanntlich als gröfs kleinere Oasen in den Statthalterschaften Kasan, Pensa, Saratow und Orenburg. Ueberall sind sie in nehmsten Zügen einander gleich, und unterscheiden etwas in Dialekt, Kleidertracht, und gewissen Gew Der kasanische Tschuwasche z. B. liebt Participien rundien und umgeht die persönlichen Verbalformen; birskische verfährt umgekehrt, d. h. er bedient sich persönlicher Formen anstatt jener, oder fügt sie w hinzu. In Folge dessen sagen die Tschuwaschen vo wul kilsà er gekommen-seiend; wul pychsà er habend; die von Simbirsk aber wul kilny oder kai er (ist) gekommen; wul pychny er (hat) gesehe der andern Seite kleiden sich die Kasaner sinnige Simbirsker, und auch ihre Erheiterungen sind etwa Art. Wir werden hier von den simbirskischen Tsch handeln, die weniger bekannt als die kasanischen un sprünglichen Lebensweise ihrer gemeinsamen Vorälte geblieben sind.

*) Die Form auf ny ist Particip der Vollendung; also heisst er (ein) Gekommener. — Kaisa kilny ist das Gerundiu abgehen, verbunden mit dem Particip von kil ankommen also wörtlich abgegangen-seiend (ist er) gekomme

A. d. 1

Die simbirskischen Tschuwaschen sind weit ärmer als ihre übrigen Stammesgenossen, auch roher und dabei furchtsamer als die von Kasan, welche der Heerstrafse zwischen letzterem Orte und Moskau benachbarter wohnen. Ihre Armuth, Rohheit und Furchtsamkeit werden zum Theil durch die Wohnsitze bedingt, welche das Schicksal ihnen angewiesen, theils durch die ihnen eigene Trägheit, der die Natur Vorschub leistet.

Die Gegend am Sur hat so viele fischreiche See'n, so viele Wiesen, Ackerländer, Wälder und Erzeugnisse von allerlei Art, dass sie Millionen auch nur mittelmäfsig betriebsamer Menschen sehr wohlhabend machen könnte. Aber der tschuwaschische Bewohner achtet diese Gaben der Natur für nichts; er lebt träge in den Tag hinein, sammelt nur auf kurze Zeit Vorräthe und kümmert sich keinen Deut um die Zukunft. Ist es z. B. nothwendig dass der Ofen geheizt werde und fehlt das erforderliche Brennholz, so begnügt sich der Tschuwasche, eine Wagenfuhre zu holen; und wohnt er einem Walde sehr nahe oder ganz im Walde, so hält er sich nicht einmal ein Fuhrwerk. Seine Hausthiere sind dann nur einige Ziegen, aus deren Milch er sein Lieblingsgetränk Iren bereitet; das Brennholz aber schleppt er sich jeden Tag bündelweise herbei. Die übrige Zeit, besonders im Winter, verbringt er auf seiner Sagantscha*) und raucht Machorka oder schnupft Tabak, in der angenehmen Gewissheit, dass er immer Brennholz genug haben werde, um Jaschka (Kohlsuppe) zu kochen. So liegt er in süfsester Beschaulichkeit bis die Periode des Steuerzahlens kommt; alsdann setzt er sich Tag und Nacht in Bewegung um Geld aufzutreiben, berührt aber zu diesem Zwecke kein einziges Mal seine vorbehaltene Kasse von 50 Rubeln, die für allerlei widrige Fälle zusammengespart ist. Zwar giebt es auch wohlhabende Tschuwaschen, die Bienenzucht treiben, Mühlen besitzen, und zu ihren eignen

*) Sargantscha muss der Beschreibung nach (s. w. u.) eine gemauerte Lagerstätte sein.

Ländereien noch andere pachten um sie anzubau
kommt aber, zumal in Dörfern die an Wäldern lieg
selten vor.

Die Wälder des Gouvernements Simbirsk erstrec
auf 400 Werst in die Länge und wenigstens 80 in di
Ihre Bäume sind zum Theil hohe Birken, stellenweise
und Fichten, dickstämmige Linden, Ahorne und Es
zugsweise aber starke hundertjährige Eichen. In die
dern giebt es Stellen die wohl nie ein menschlic
betreten hat; ja man kann ohne Uebertreibung sag
selbst Wölfe und Bären schwerlich die Klüfte und
besuchen, mit welchen diese Wälder angefüllt sind.
eignet es sich, dass simbirskische Tschuwaschen woh
Werst tief in den Wald sich vergraben und dase
ausser aller Verbindung mit anderen Menschen, mit
milien wohnen. Es ist einleuchtend, dass bei eine
Lebensweise ihre uranfängliche Rohheit, Trägheit
schenscheu noch tiefer wurzeln müssen.

Wir beginnen die Beschreibung der Lebens
Tschuwaschen mit der Isba, sowohl darum, weil die
von einerlei Bauart, als weil jeder Ort in derselben
stimmung hat, zumal bei Vollziehung religiöser Geb

Die Isba des Tschuwaschen wird so gebaut, das
gang nach Osten liegt, und ist gewöhnlich mit nic
zäunt. Zuweilen bauen zwei, drei oder selbst fün
ihre Isbas zusammen, in einer Reihe, oder hinter
und umziehen sie mit einem gemeinschaftlichen F
Die Wohlhabenden schützen ihre Wohnhäuser bisw
telst eines Balkenverschlags und wohnen gern ab
um ihr Ansehen besser zu behaupten; denn pojan
reicher Mensch, ist den Tschuwaschen gleichbede
„gescheidter und ehrenwerther Mensch." — Für da
errichtet man kleine Verschläge an der südlichen
Isba, an welcher das einzige Fenster der räucheri
nung angebracht ist. Die Isbas sind mit Stroh g
bestehen immer nur aus einem Gemache, ohne Sch

mit dem Ausgang auf eine Art Gerüste (podmostje) welches drei Ellen hoch ist und an der ganzen östlichen Seite hinzieht. Auf dieses Gerüst führen an der linken Seite zehn bis zwölf roh gearbeitete Stufen von Eichenholz.*) An der rechten Seite ist eine Art Wetterdach, worunter die Familie zur Sommerzeit ihr Mahl einnimmt oder der Hausherr mit seinen Freunden in Feierstunden zecht. Diese Seite des Hauses spielt beim „Austreiben der Teufel" eine Hauptrolle. In einer Entfernung von zehn Klaftern steht gegenüber dem Auftrittsgerüste ein kleines Magazin zur Aufbewahrung des Mehls, Getreides, Rindfleisches u. s. w.

Tritt man in das Gemach, d. h. in die Isba, so hat man zur Linken an der südlichen Mauer, ein Fenster von 3 Tschetwert in der Höhe und 1½ oder 2 dergleichen in der Breite — an der östlichen Mauer aber, gleich links vom Eingang, ein Schubfenster mit hölzernem Riegel, das bei gewissen religiösen Ceremonien als Nische dient, an welche der Priester Wachslichter klebt. An der südlichen und westlichen Mauer dehnt sich die Sagantscha aus, eine Elle hoch, und 1½ bis 2 Ellen breit. Im nordöstlichen Winkel der Isba steht ein Ofen aus Lehm, welcher der westlichen blinden Seite zugewendet ist. In der ganzen Breite dieses Ofens ist ein vorspringender Feuerheerd angebracht. Der Rauch zieht theils durch das Gemach und die geöffnete Thüre, theils durch ein Schubfenster welches nahe der Decke und über dem Heerd, an der nördlichen Mauer angebracht ist. Sobald der Rauch, der gewöhnlich, einer dunklen Wolke vergleichbar, über die Sagantscha steigt, sich vermindert hat, schliefst man zur Winterzeit die Thür und aller übrige Rauch zieht durch ein halbkreisförmiges Loch gerade über derselben. Vor dem Ofen lässt sich in manchem Hause die Wirthin mit ihren Besucherinnen nieder. Von dieser Stelle bis zum südwestlichen Winkel faulenzt der Wirth mit den schmutzigen Kindlein; eben

*) Im Texte: „eichene Krummhölzer die auf zwei schräge angebrachten Bälkchen ruhen."

da werden seinen nahen Verwandten und dem Ge
des Kirchspiels ihre Plätze angewiesen. Die linke Se
besagtem Winkel bis zum Eingang, ist für angesehen
cher bestimmt; die armen Leute aber und die juge
Gäste stehen zwischen Ofen und Thüre. Im vorder
kel der Isba ist ein dreieckiges Wandbrettchen für d
genbilder zu schauen. Unter der Sagantscha (s. obe
det sich eine Art Keller, in den man durch eine Oef
demjenigen Winkel gelangt, welcher dem Ofen gegen
oder mit anderen Worten, im Winkel der Hausfrau.
Keller verwahrt Kohl, Kartoffeln, Bier und Branntwe

Der Fufsboden und die Sagantscha werden nie
gewaschen; den Boden fegt man mit einem Badebe
Blätter (golik) oder einem kleinen und dichten Besen
kenreisern. Der Schmutz liegt oft handhoch und bil
kleine Hügel, die zuweilen mittelst eines Kratzeis
eisernen Spatens fortgeschafft werden müssen, wenn
der im Gemach herumgehende darüber zu stolpern
Die Isbas sind im Ganzen so räucherig, dafs der Rufs
merdecke und Mauern sich ansetzt. Dieser Rufs
Schmutz an dem einzigen Fenster, durch welches L
fällt, machen die Wohnung ganz dunkel; dennoch f
der Tschuwasche in diesem Loche seines Lebens;
er seine Gelage und vollzieht religiöse Ceremonien.
Thüren der Isbas und Schupfen werden gewöhnlicl
hölzerner Schlösser verschlossen, die man ausserhalb
hölzernen Nägeln befestigt. Man öffnet sie mit k
gezähntem, gleichfalls hölzernem Schlüssel. Die Stä
solchen Schlosses muss der eines eisernen ziemlic
kommen, wenn man in Erwägung zieht, wie viele
Dieb nöthig hat, um in einen verschlossenen O
brechen.

Die Tschuwaschen haben keine Art von Bädern,
waschen sich niemals, wenn man das Baden zur S
abrechnet, das jedoch überaus selten und gleichsa
stattfindet. Ihr Weisszeug wechseln die Männer etwa

sie eine weite Reise unternehmen oder auf mehrere Tage bei einem Freunde zu Gaste sein wollen; sonst trägt der Tschuwasche sein Hemd so lange, bis es ein schwarzer Lumpen, oder bis das Jucken ihm unerträglich geworden ist. Von Seife, als Mittel der Reinlichkeit, haben sie, so scheint es, gar keine Vorstellung, obwohl das Wort sobon, welches Seife bedeutet, in ihrer Sprache vorkommt. Einst schenkte ich einer wohlhabenden Tschuwaschin ein Pfund Seife, damit sie es ihren Töchtern zum Waschen des Gesichtes gäbe: darauf ging ich aus dem Gemache und beschäftigte mich mit etwas, bis ungefähr eine halbe Stunde verflossen war. Ich trat wieder ein und sah, dass die Frau noch ein kleines Stückchen in der Hand hielt. Auf meine Frage: men ase tuwadyng was machst du? antwortete sie mit grofser Ruhe: sábon sijádyb ich esse die Seife! Und wirklich war mein Geschenk von dem naschhaften Weibe fast gänzlich aufgezehrt.

Die Tschuwaschen von Kasan bauen ihre Häuser auf dieselbe Weise: bei ihnen bemerkt man aber in allen Stücken mehr Reinlichkeit. Man beobachte insonderheit diejenigen, welche an Heerstrafsen wohnen und keine Wälder in der Nähe haben: diese leben in viel gröfserem Wohlstande; sie haben Brennholz, wenn auch aus kleinem Holze, und Bast von allerlei Bäumen in Vorrath. Die Häuser sind häufiger mit Latten als mit Stroh gedeckt, die Einzäunungen häufiger aus Balken als aus Flechtwerk. Auch besitzen sie ungleich mehr Hausvieh und Geflügel, und das Vieh selbst ist besser, derber, feister. Dies Alles kommt daher, weil die kasanischen Tschuwaschen arbeitsamer sind als die von Simbirsk; ihre Arbeitsamkeit wird aber erweckt und unterhalten durch die Möglichkeit, die Erzeugnisse ihrer Wirthschaft an Durchreisende oder auf Jahrmärkten abzusetzen.

Gehen wir jetzo zu den täglichen Beschäftigungen der Tschuwaschen von Simbirsk, zu ihrer Hauswirthschaft und ihren Zeitvertreiben über.

Die Tschuwaschen stehen sehr früh auf, besonders im Winter. Gewöhnlich erwacht der Hausvater zuerst, räuspert

sich und gähnt gewaltig, und fragt sein Weib, ol schlafe? Dann sagt er: turás kérle wir müss hen,*) und das Weib entgegnet säwwa ja! N oder kratzt er sich etwas, gähnt noch grässlicher, g Heerd, bläst Feuer an, und raucht seine erste Pfeife steckt er einen Kienspahn in den Swjétez,**) ka noch etwa eine halbe Stunde lang und bekleidet s Nehmen wir an, dieser Hausherr habe drei bis v und zwei bis drei Töchter, in welchem Fall er s oder weniger wohlhabend ist, weil der arbeitend viele sind. Nach dem Papa erheben sich alle Hau in gleicher Weise; sie waschen sich,†) trinken Wa men eine halbe Stunde lang das Haar aus, und beg darnach an die unvollendet gelassene Arbeit vo Abend. Der Papa nimmt bald auf der Sagantscha er sich mit ausgestreckter Tabakspfeife zusammenka selten ein Wort vernehmen lässt. Mit Tagesanbru die Kinder nach dem Kard oder der Viehhürde, um thiere zu reinigen und zu füttern. Der wohlhaben wasche giebt seinen Schafen und Kühen Heu, seine aber Hafer und Kleie aus gehacktem Stroh, mit s Wasser begossen und mit Mehl überstreut. Die bekommen Spreu von Sommerkorn oder Roggen, mit siedendem Wasser begossen und mit Mehl ü Die Pferde des armen Tschuwaschen müssen mit I alle seine übrigen Hausthiere mit Stroh von Sommer lieb nehmen.

Während die Söhne des Hauses das vierfüfsige sorgen, lassen die Töchter alles Geflügel in die Isba mit Hafer oder Samen von allerlei Gewächsen gefütt und schleppen Brennholz und Wasser herbei. Die

*) Genauer „aufstehen muss sein," denn kérle ist u wie oportet.

**) Ein gewundenes Eisen, in welches auch der russische Bau gezündeten Spahn steckt.

†) Wie stimmt dies zu dem oben Gesagten?

selber heizt den Ofen und knetet den Brodteig, wenn er am vorigen Abend angemacht ist. Das sehr grob zubereitete Brod ist in Laiben von 3 Werschok Höhe und etwa 4 Werschok Durchmesser, und wird von oben niemals abgestrichen, so dass auf der oberen Rinde zuweilen Mehl von halber Fingerdicke liegt. Wenn die Tschuwaschin das Brod in den Ofen schiebt, so macht sie unter mystischem Zischeln an der oberen Rinde jedes Laibes mit dem Zeigefinger eine bis fünf Vertiefungen, welche die Zahl der Laibe anzeigen und zugleich noch eine besondere althergebrachte Bedeutung haben. Vor dem Einschieben der Brode bäckt die Wirthin aus demselben Teiche Pfannkuchen auf dem Heerde und vertheilt sie an die Hausgenossen als Frühstück. — Der Wirth selber, zu winterlicher Zeit mit Kaftan, Fausthandschuhen, Pelzmütze und Gürtel angethan, sitzt unterdessen da und hustet oder schmaucht in Erwartung der heissen Salzkartoffeln und seiner noch beliebteren Jaschka, welche die Tschuwaschen in einem über dem Kohlenloch aufgehängten Kessel mit gewölbtem Boden kochen, der genau wie die auf Schiffen gebrauchten Kessel sich ausnimmt. Zwischen dem Wirthe und der Wirthin macht eine magere Katze ihre Sprünge und windet sich das Skelett eines Hundes, nach Brodkrumen suchend oder das zerstreute Mehl aufleckend. Wann der Ofen geheizt und die Jaschka gekocht ist, macht sich die Wirthin daran, in einem kleinen hölzernen Mörser Salz klein zu stofsen; darauf setzen sich Alle an den Tisch, den man zur Essenszeit aus dem Hofe hereinbringt. Nach der Mahlzeit trinken Alle der Reihe nach kaltes Wasser, ihr gewöhnliches Getränk; dann beendigen sie ihre Arbeit oder legen sich zur Ruhe nieder; den Kessel aber mit den Ueberbleibseln der Jaschka stellen sie zum Besten des Hundes an den Ofen. Am Abend kommen die Mädchen zusammen, lassen sich bei den Hauswirthinnen nieder, und verrichten unter fröhlichem Gespräch allerlei weibliche Arbeiten. Die Söhne schieben eichene Klötze, welche als Stühle dienen, vom Ofen weg, nehmen auf denselben Platz, und machen Bastschuhe oder bessern die Halfter, die Riemen des Geschirrs

u. dergl. aus, während Andere sich nach der Thür begeben und an deren Angel kleine Bündel Lindenbast anhakend, Bindfaden drehen. Der Hauswirth von seiner Seite macht sich ans Zechen und Schlemmen, wenn er den Besuch eines Nachbarn erhält, was beinahe jeden Tag der Fall ist: er holt ein Eimerchen *) Bier, oder in Ermanglung desselben, Iwaschka aus dem Keller und bewirthet damit sich selbst und seinen Gast.

Die Tschuwaschen brauen ein vortreffliches Bier, mit welchem, wenn die rechte Quantität Malz dazu verwendet wird, das von Petersburg und Moskau gar keinen Vergleich aushält. Dieses Bier (syrá) hat einen scharfen Geschmack und eine schöne Bernsteinfarbe; es mussirt beständig, wie Champagner, und berauscht ohne Kopfschmerz, besonders wenn es im März gebraut ist und den ganzen Sommer unter Schnee im Keller gestanden hat. Ich lernte bei einem der russischen Bewohner des Dorfes Torái, im Gouvernement Kasan, ein solches Bier kennen, das schon vierzig Jahre lang in einer 40 Eimer haltenden eichenen Tonne im Keller gestanden und das man gewöhnlich aus Weingläsern trank: es war sehr berauschend und von ausserordentlich feinem und lieblichem Geschmacke. Nachdem einige Eimer dieses Bieres getrunken waren, liefs man die Werkmeister wiederum Bier brauen und dieses frische Bier zu dem übrigen in die Tonne füllen. Was die Iwaschka betrifft, so ist diese nichts anderes als das gewöhnliche tschuwaschische Bier, gebraut aus $1/3$, $1/4$ oder $1/5$ der Quantität Malz, die zum besseren Bier erforderlich wäre, und aus der vollen Quantität Hopfen. Daher ist dieses Getränk dünn, von herbem Geschmacke, und wird bald sauer, so dass nach einiger Zeit ein Mittelding zwischen Kwas und Bier entsteht. Die Iwaschka berauscht sehr und verursacht heftige Kopfschmerzen mit Durchfall. — Ausserdem haben die Tschuwaschen ein besonderes Kühlgetränk, Iren genannt: es wird

*) Diese Eimerchen sind aus einem Stücke Lindenholz gearbeitet und fassen ungefähr einen halben russischen Eimer.

gröfstentheils aus gesäuerter Ziegenmilch bereitet, ist von milchweisser Farbe, scharfem Geschmack und ziemlich angenehm.

Während der Papa zecht, bekümmern sich die im Gemach anwesenden Mädchen um Niemand: sie spinnen, nähen, sticken, erzählen einander allerlei geschehene und nicht geschehene Dinge, und berathen sich untereinander darüber, wie das Hemde, welches der Bräutigam als Hochzeitsgeschenk erhalten soll, oder das Oberhemde für die Braut unterm Kranze zu sticken sei, damit es recht schön sich ausnehme. Für den Bräutigam und für Männer überhaupt stikken sie das Hemde, da wo der Kragen sein soll, in der Gegend des Halses, etwa zwei Finger breit, mit farbigen Glaskorallen, vorzugsweise von schwarzer, dann von grüner und rother Farbe; der Schlitz des Hemdes wird mit schwarzer Wolle ausgenäht. In die Weiberhemden sticken sie an Kragen, Saum und Ermeln, in einer Breite von 1 bis 1½ Werschok, Blumen und Kegel, oder sie werden nur mit schwarzer oder rother Wolle, ohne Glaskorallen, ausgenäht. Die Wohlhabenden wählen Seide anstatt der Wolle.

Die Annäherung der Ruhezeit bestimmt der Tschuwasche im Winter nach seiner Gähnsucht und nach den jungen Widdern und Böckchen, welche in früher Abendstunde, das fröhliche Geplauder der Mädchen gleichsam accompagnirend, in der Isba herumhüpfen und springen, dann aber, etwa zwei Stunden vor dem Schlafengehen der Hausgenossen, sich ermüdet unter den Swjetez legen und auf den vom brennenden Spahn abfallenden Köhlchen einschlummern. Von der Birke nehmen die Tschuwaschen nie einen Lichtspahn, weil sie für die Zerstörung dieses heilig gehaltenen Baumes mit Krankheit bestraft zu werden fürchten.

Zur Sommerzeit macht sich der müfsige Hausvater, in Erwartung der Jaschka und seiner, auf allerlei Arbeiten ausgeschickten Kinder, daran, das Bier oder den Meth, wenn er Bienenstöcke besitzt, abzuziehen. Bei der Bereitung des Meths spühlt man die kleinen Honigkufen mit Wasser aus: dieses Wasser wird alsdann gesäuert, und Hopfen eingemengt, worauf

man es, gleich dem Biere, gähren lässt. V
überläuft, wird er in kleine Fässchen gegossen
auf Schnee gestellt. Hat er sich gesetzt, so
gelblichweisse Farbe und wird ziemlich durch
Trinkgeschirr gegossen, hat dieser Meth ein sc
schmeckt eben so scharf als angenehm. Er i:
lich berauschend, zumal wenn er noch jung is

Diejenigen Tschuwaschen welche Bienen
wohnen in Häusern bei denselben, zuweilen a
ihren Pfarrkirchen entfernt und tief im Wal
haben sie in ihren Dörfern Bienengärten. I
Nordosten legt man sie fast überall unter den
mit Hochwald verbrämten Höhenzuges längs d
Süden aber an jedem Bache, auf einem klei
zerstreuten Gruppen von Linden, Birken, Ahorn
Eichen, die man zur gedeihlichen Wirksamkeit
nothwendig hält. Die Stöcke werden aus eine
gefaulten Eiche gearbeitet, und haben drei F
einer Elle Durchmesser. Man überdeckt sie m
Ulmenrinde, stellt sie in einer Reihe von Nord
auf, Einen sechs Ellen vom Anderen, unterstü
Seiten mit je zwei eichenen Pfählen, und u
einem Graben von der Tiefe einer halben Elle
Regenwasser abfliefsen lässt und die Bienen vo
baren Feinde, den Ameisen, beschützt. Die V
Bienenstöcke ist immer nach Osten gekehrt, da
durch die aufgehende Sonne zur Thätigkeit an
und der Stock bald sich erwärme, für den Fall
Nacht, eines Nebels oder reichlich gefallenen Th
tag aber schützt sie diese Lage vor der Glut
strahlen, welche so nicht allzustark auf das Inne
einwirken und den Bau der Honigscheiben nicht
gen können.

Bei einer solchen Bienen-Colonie legt der tsc
Besitzer sich Küchengärten an, zieht Heuschlä
Aecker — kurz, er treibt hier seine ganze Wi

nichts lockt ihn mehr in das Dorf, es sei denn, dass ein Glied seiner Familie plötzlich erkrankte: in solchem Falle kommt er, aus Besorgniss, der Kranke möchte ohne Beichte und Abendmahl sterben, noch in später Nacht zum Geistlichen des Sprengels und citirt ihn nach seiner entfernten Clause. Der wakkere Seelenhirt begiebt sich, um seine heilige Pflicht zu erfüllen, sofort auf den Weg und reiset in finstern Herbstnächten bei anhaltendem Regen, oder, zur Winterzeit, durch Schneestürme wohl 30 Werst in den Wald hinein, betäubt von dem Geheul der Wölfe und dem Geprassel der Aeste, die von den hundertjährigen Eichen abfallen.

Solche Bienenzüchter bezahlen ihre Abgaben, kaufen Salz und Tabak, und trinken Branntwein von dem Gelde, das ihnen russische Käufer für ihren Honig geben. Mit Feldbau beschäftigen sie sich sehr wenig — theils darum, weil sie vom Verkaufe des Honigs ihre Bedürfnisse befriedigen können, anderntheils auch, weil der Waldboden dem Ackerbau nicht allzu günstig ist. Uebrigens bestellen auch die in den Dörfern wohnenden Tschuwaschen nicht sehr eifrig die Felder, eine sehr geringe Zahl wohlhabender Männer ausgenommen, die tüchtige Pferde haben. Den Mist zur Düngung fahren sie im Winter auf die Aecker, über welche er in kleinen Haufen ausgeworfen wird und bis zur Zeit des Pflügens liegen bleibt; daher wächst gutes Getreide nur an solchen Stellen, wo Misthaufen gelegen haben; die übrigen Stellen des Ackers lohnen die Mühe des Anbaus wenig oder gar nicht. Nehmen wir dazu noch, dass der Tschuwasche nachlässig ackert, indem er zwischen den Feldern Streifen Landes von ansehnlicher Breite ungepflügt lässt, dass er schlecht säet, kümmerlich egget, statt des Düngers zuweilen einige Bündel Stroh oder schmutziges Eis auf die Felder wirft, ja dass Manche gar nicht düngen und sogar über die Zeit der Aussaat bei ihren einzigen Barometern, den Greisen ihres Volkes, keinen Rath suchen: so muss man fast sich verwundern, dass es ihnen nicht ganz an Brod fehlt. Ist aber der Tschuwasche ausnahmsweise ein fleissiger Landwirth, so hat er wohlgefüllte Tennen, Stroh für den gan-

zen Winter, fettes Hausvieh und starke Pferde.
des Herbstes bis zu Winters Anfang kommen
Hausväter fast nie von ihrer Tenne herunter, u
einen grofsen Theil der übrigen Zeit des Jahres
darre-Gruben, wo sie auf die Unterhaltung d
das Trocknen des Getreides ein wachsames Au

Die Tennen, in welchen das Getreide aufge
gedroschen wird, baut man am äussersten End
und zuweilen ganz ausser denselben, um sie vo
sten zu sichern. Das Getreide wird in grofsen
Schobern, mit den Aehren nach innen, auf blof
gespeichert. Die Korndarren der Tschuwasche
oder Trichterform, bestehen aus dünnen Stan
Klaftern Länge, über einer länglichen Grube, di
tief, zwei Ellen breit und zwei Klafter lang ist.
der Grube sind mit eichenen Brettern bekleidet,
lichen Seite steht ein Ofen für das Feuer; die G
ausserhalb und mit den Aehren nach innen um
herum gelegt; die Seite unter dem Winde schi
breiten Baumrinden, welche, ebenso wie die um
gelegten Garben, von unten nach oben mit Seile
werden. Der Eingang in die Grube befindet sich
lichen Seite und ausserhalb des Stangengestelles,
wachsame Hauswirth im Fall eines Unglücks ung
der Grube springt und die Seile entzweihaut, w
Garben nach verschiedenen Seiten fallen und nur
Getreide verbrennt. — Träge Hauswirthe lasse
Tennen Gras wachsen: die Brennesseln, der Beifu
deres Unkraut versperren fast den Zutritt zu den
der Fleifsige hält sie rein und sauber, und die G
ber stehen in solcher Ordnung, dass eine Tenne,
betrachtet, einer Stadt mit ragenden Thürmen
Farbe nicht unähnlich ist.

Dergleichen arbeitsamere, oder, was das näm
begütertere Tschuwaschen, haben eine genügen
Hausvieh und Geflügel, Küchengärten, Wind- un

mühlen und sogar Obstgärten. Der begüterte Tschuwasche besitzt nicht selten drei bis zehn ganz tüchtige Pferde, zwei bis drei milchende Kühe, fünf bis zwanzig russische Schafe, zwei bis fünf Ziegen, zwanzig bis funfzig Hühner, fünf bis funfzehn Enten, Gänse und Puter, zehn bis zwanzig Schweine, welche die Tschuwaschen, dem Beispiele der Russen folgend, seit den zwanziger Jahren dieses Jahrhunderts zu ziehen angefangen haben. Aus der Milch ihrer Kühe und Ziegen bereiten sie russische Butter, die sie auf Märkten verkaufen; aber zum Hausgebrauche machen sie ihre eigne, tschuwaschische Butter, in Stücken von ½ bis 2 Pfund Gewicht und an Form länglichen Eiern ähnlich. Auch Käse bereiten sie: dieser ist aber nichts anderes als ein runder und ausgetrockneter Kuchen versalzenen Quarkes, einen Finger dick und von drei Werschok im Durchmesser. Ihre Hämmel, Ziegen, Schweine, Enten, Gänse, verkaufen sie zuweilen auf Märkten, aber auch daheim, und zwar an russische Händler, die zu diesem Zwecke bei ihnen sich einfinden; mitunter verzehren sie diese Thiere selber als Leckerbissen. Je fetter eine Speise ist, desto schmackhafter wird sie befunden, und oft hört man Tschuwaschen sagen: olbútsam túduch síjasse antschách süwa, d. h. vornehme Herren essen gewiss nichts anderes als Fett! Aus dem Hammel- und Ziegenfleische machen sie den schirtán; so heisst nämlich eine gedörrte, nicht geräucherte Wurst, die also bereitet wird: man dörrt das Fleisch, indem man es etwas braten lässt, hackt es klein, stopft es in einen Hammelmagen und hängt ihn dann in die Sonne. Diese Magenwürste schmecken sehr angenehm und sind eine gut verdauliche Speise; der Tschuwasche ist in Bereitung derselben ein eben so grofser Meister wie im Bierbrauen.

Felle von Schafen und Ziegen verkaufen sie wohlfeil auf den Märkten. In ihren Küchengärten ziehen sie Kohl, Kartoffeln, Zwiebeln, Knoblauch, bisweilen auch Mohrrüben, Kohlrüben, Mohn, Gurken u. dergl. — Die Windmühlen sind bei ihnen fast immer auf einerlei Weise erbaut, und so schlecht

und schwerfällig, dass man, wenn die Räder l
Wind nicht allzu stark ist, nur den Mühlstein zu
und die Bewegung der Mühle geräth ins St
aus eigner Erfahrung weiss. In den Obst
meist nur Aepfelbäume und einige Vogelbe
werden die ersteren nur sehr selten gepfropf
und bringen nicht leicht ordentliche Früchte;
mehrentheils sehr klein und gar nicht süfse.
zeigen die Tschuwaschen Geschmack am G
kann bei ihnen hohe Eichen, stämmige Birken,
tern, Ahorne, und aromatisch duftende Linde
im Garten antreffen.

Wenn der Tschuwasche seine Hausthier
häusliche Erzeugnisse auf dem Markte abgesetz
er sich für das eingelöste Geld am häufigste
besonders zur Winterszeit, für seine Abendkränz
chen eingeladene Nachbarn und Verwandte aus
fern sich einfinden. Die Gäste werden bei ihre
Wirth und Wirthin mit kiläch willkommen!
den Begrüfsungen wischen sich die jungen Frau
ihre Anmuth und Verschämtheit zu zeigen (?),
Kehrseite ihrer Hand, die Lippen, und begeben
bei jedem Schritte den ganzen Körper vernei
Plätze, dem Ofen gegenüber, während die mäni
nur eben mit dem Kopfe nickend und bei jedem
selben etwas kratzend, nach den vom Hausvate
wiesenen Sitzen gehen.

Ich will eine solche Abendgesellschaft bes
der ich selber zu Gaste war; zuvor aber muss
Tschuwaschendörfer im Simbirskischen ein paar
Alle gleichen mehr oder weniger dem, wo ic
Zeitlang mich aufhielt: es heisst bei den T
Schtanasch, bei den Russen Stanaschewo.
liegt 14 Werst vom Flusse Sura, und ist am
Berges erbaut. Die westlichen Anhöhen sind n
bedeckt; im Nordosten und Nordwesten dehnen

Berge aus, theils mit fruchttragenden Feldern überdeckt, theils mit Eichenhainen gekrönt, zwischen welchen hin und wieder kleine Dörfchen mit ihren Kirchen aus weissen Steinen hervorschimmern. Die östliche und mittägliche Seite sind ebenfalls von in der Ferne sich erhebenden Bergen umgeben, die mit dem Walde der Sura bekleidet sind. Unter dem Berge und mitten durch das Dorf fliefst ein Bach, der mehreren kleinen Quellen im Walde sein Dasein verdankt. Auf dem Abhang im Westen steht eine hölzerne Kirche, dem Erzengel Michael geweiht; und neben derselben die schöne und bequeme Wohnung des Ortsgeistlichen, die er in seinen jungen Jahren mit eignen Händen erbaut hat. Den Fenstern an der Westseite gegenüber, auf einem Berge und zwischen Bächlein, die an der rechten Seite des Hauses zusammenströmen, grünet zur Sommerzeit ein Birkenhain, umgeben von einem Teiche, dessen Oberfläche an hellen und ruhigen Tagen von Karauschen wimmelt. Zur Rechten des Hauses zieht ein tiefer Hohlweg, an dessen Abhängen und hohen Rändern ein Garten mit allerlei Obstbäumen, eingefasst von Weiden, angelegt ist, zwischen welchen die Frucht der Eberäsche, ob ihrer Heilkraft in der ganzen Gegend berühmt, sich röthet. Zur Sommerzeit geht es hier ganz fröhlich zu: an Abenden sieht man hin und wieder, in der Nähe des Waldes, lodernde Feuer; man hört die Töne tschuwaschischer Musik, und das Jauchzen der Paare, die vor ihren Pferdeheerden auf den Wiesen sich müde tanzen. Gegen Ende des August hört man abendlich aus dem ganzen Dorfe einen Lärm wie von tausend verschiedenartig gestimmten Pauken: es sind die tschuwaschischen Jungfrauen, welche, nach abgethaner Feldarbeit, die selbstgefertigte Leinwand mittelst Handrammen bearbeiten, um sie geschmeidiger, schöner und glänzender zu machen.

Die lang ersehnte Gelegenheit, an einem tschuwaschischen Abendkränzchen Theil zu nehmen, eröffnete sich mir bei dem Geistlichen dieses Dorfes, als er Leute, die ihm Stroh liefern sollten, bei sich bewirthete. Wer irgend einen Brennstoff geliefert haben will, der ladet die Nachbarn zu einem Biergelage;

als Ersatz für die Bewirthung bringen dann d
von ihrem Wirthe bezeichneten Gegenstand, w
Stangen oder Reisig; dann bleibt man bis spä
bei einander, trinkt, speiset und plaudert. We
tert und arbeitsam ist, der kommt erst am Ab
oder mehr Fuhren, und geht früher als alle A
fort; der Aermere und Trägere aber bringt
halbe Fuhre, z. B. Brennholz, und füllt den
des Wagens mit seinen Angehörigen; er find
früh am Morgen ein und nimmt erst am spät
schied. Dergleichen Gesellschaften, wenn sie
giebt, sind seinen Gästen oft sehr nützlich; hi
beste Gelegenheit, ihnen erbauliche Dinge zu sa
ben Vorurtheile mit der Wurzel auszurotten, I
Sittlichkeit und richtigere Vorstellungen vom L
zu entwickeln; denn Alle hören ihn nicht bloſs
Jeder spricht auch seine Meinung aus, und so
dialogischem Wege desto gründlichere Belehrung
liche, bei dem ich geladen war, stellte mich den
als seinen Sohn vor, welcher unlängst aus Pet
kommen. Da gab es denn viele Fragen und
Verwunderung; endlich meinten sie, ich müsse jet
d. i. ein groſser Herr oder Edelmann sein.

„Pópyng jíwyl chale olbút bólny, wu
kílny" des Popen Sohn ist jetzt Edelmann gew
er kommt von Petersburg.

„Tsching; wul tschas chale bolat ola
er wird jetzt bald Richter sein.

Am folgenden Tage lud mich ein ziemlich w
Tschuwasche zu seiner Abendgesellschaft. Mein
mir ein Paar stattliche, zu Hause erzogene P
Kutscher. Wir fuhren zu Schlitten übers Feld i
derbaren Wald an der Sura, der vom Winter gl
graut war; aber nach halbstündiger Fahrt durcl
standen die Pferde plötzlich still. Men scha
bólny was zum Teufel hat's da gegeben? brumm

lich mein Wagenlenker. Die Veranlassung erwies sich als sehr einfach: er hatte die Pferde über einen vom Schnee zugedeckten Baumstumpf laufen lassen, an welchen der Schlitten sich anhakte. Der Kutscher sprang von seinem Sitze, richtete den Schlitten und brüllte aus allen Kräften: sirlách, Tóra, anbrach" rette uns, Gott, und erbarme dich! darauf heulte er wie ein Wolf: „Oi, joi, joi, joi! men mányng tuwás" oweh! oweh! was soll ich thun, was soll ich thun! Ich glaubte anfänglich, er habe eine Heerde Wölfe erblickt, die uns entgegenstürzten; aber plötzlich brach er in ein Gelächter aus, als er bemerkte, dass nur die Deichselstange des Schlittens abgebrochen war — darauf beschränkte sich das ganze Unheil. Ich hiefs ihn die Stange irgendwie fest machen und auf einige Minuten in ein Dörfchen einlenken, das uns zur Seite lag. Ich wünschte dies um so mehr, da es draussen gefroren hatte und mein Tschuwasche, nach der Gewohnheit seiner Stammesgenossen, nur einen Kaftan trug, der ihm die Brust unbedeckt liefs. Auch zitterte er gehörig vor Kälte.

Wir fuhren in das Gehöfte eines Bekannten meines Fuhrmannes. Ich liefs Letzteren auf dem Hofe mit dem Schlitten sich plagen und ging in die Isba, um zu sehen was der Hausherr trieb. Dieser safs mit seiner Familie zu Tische. Nachdem er mich willkommen geheissen, erklärte ich ihm, dass ich nur eingetreten sei, um mich etwas zu erwärmen, dieweil mein Schlitten ausgebessert würde. Auf dem Tische, in einem grofsen hölzernen Gefäfse dampfte noch das beliebte Getränk Jaschka, welches nach Art einer Suppe, im Winter aus Gerstengraupen bereitet wird, im Sommer aber aus Kohl, mit einer Zugabe von Salz, Butter und Fett oder Rindfleisch. Neben der Jaschka stand ein viereckiges hölzernes Salzfass mit einem Deckel, auch ein kleiner hölzerner Mörser worin das Salz zerstofsen wird, das, beiläufig bemerkt, immer Busun (aus salzigen See'n gewonnenes) ist. — Das Ehepaar hatte an einem Ende des Tisches Platz genommen und dem Vater gegenüber safs die älteste Tochter, ein recht hübsches junges Mädchen, in weissem, reinem, gesticktem Hemde, mit Ohrge-

hängen, die bei jeder Bewegung klimperten. Z
ter und Schwester saſsen die schmutzigen klein
mit dem Rücken gegen die Thüre der zwanzig
Sohn, ein groſser und breitschulteriger Bursch
unbedeckten Hauptes und hielten runde Löffe
den, die viermal gröſser waren als russische
Weiber speisen etwas vorsichtiger als die Männ
ihren Löffel senkrecht zur Stirn und befördern
unter langgedehntem Schlürfen in den Mund,
männliche Person den Löffel ganz am Ende
Stieles fasst, ihn zum Munde führend den St
linke Schulter kehrt, und dann, mittelst ein
Schwenkung desselben nach der rechten Seite, in
die kostbare Suppe in seinen Mund gieſst.

Bald trat mein Kutscher ein, meldete, s
kratzend, dass der Schlitten wieder im Stande se
sich etwas am Kohlenloche. Dann verabschied
und fuhren noch fünf Werst weiter bis wir in ei
dung umgebenen Thale ein anders tschuwaschisc
Ziel unserer Fahrt, erreichten. Das Gehöfte de
uns eingeladen hatte, war von einem Plankenza
es enthielt zwei Isbas und zwei von denselb
Speicher oder Vorrathskammern. Die eine Isba
Wirth und die andere seinem Sohne, der sich v
sondert hatte. Der Wirth begrüſste uns am Auf
sehene Gäste waren schon da, tranken auch sch
noch wurden Andere mit einiger Ungeduld erwa

Endlich hörte man zwei Glöckchen klingen u
ten flog in den Hof. Darinnen saſs ein reiches
einem Nachbardörfchen. Der Wirth und die W
hinaus und riefen: „willkommen, Chfedyr Tim
(Fedor Timofejitsch)! Mit dieser Begrüſsung füh
Paar in die Isba und lieſsen es in den einander
setzten Winkeln der westlichen Mauer niedersitze

Der reiche T'schuwasche trug eine Mütze vo
Plüsch, mit schwarzer krauser Verbrämung aus Lam

neuen Kaftan *) aus grauem Tuche, von einem rothen, breiten, wollenen Gürtel zusammengehalten, dessen Enden zur Seite herabhingen, schwarze Stiefeln mit nach oben gekrümmten Spitzen und eine kleine Peitsche im Gürtel. Seine Gattin hatte eine eben solche Mütze und einen Kaftan von gleichem Tuche, der aber anders zugeschnitten und genäht war. Ihre überaus glatt gekämmten Haare glänzten als wären sie überfirnisst. Quer über den Kopf zog von Ohr zu Ohr eine selbstgefertigte Binde aus verschiedenfarbiger Wolle. An die Enden dieser Binde und zugleich an die Ohren war von vorn ein dünnes dreieckiges Stückchen Leinwand geheftet, welches unter das Kinn herabhing: ein Symbol verheiratheter Frauen. An dem die Brust berührenden Ende desselben hing die obere Choschpa, ein längliches Viereck von Leder, ungefähr drei Werschok lang und zwei breit, das mit dichten Reihen kleiner Silbermünzen besetzt war. An der oberen Choschpa hing die untere, doppelt so grofs als erstere, ebenfalls viereckig und mit Silbermünzen besetzt. Beide Choschpas werden wegen ihrer Länge queer über die Brust gelegt. Das Hemd, welches ein Musselinkleid ersetzt, ist aus feiner schneeweisser Leinwand, an Ermeln, Kragen und Saume mit buntseidnen Blumen bestickt und mit schwarzseidner Schärpe gegürtet. An die zur linken Seite herabhangenden Enden derselben sind lange und dicke Quasten aus gezwirnter schwarzer Seide genäht. Die Beine umhüllt von den Knieen bis an die Schuhe ein langes Stück dünnen schwarzen Tuches in dreissig Windungen, wodurch das Bein eine Dicke von fünf Werschok erhält. Ueber diesem Wulste und unter dem nur bis an die Kniee reichenden Hemde bemerkt man leinene Hosen. Solche Hosen trägt jede Tschuwaschin von ihren frühesten Jahren an. Ihr um die Hüften gegürtetes Hemde zupft sie über dem Gürtel in die Höhe, so dass an allen Seiten etwas wie ein

*) Der Kaftan ist bei diesem Volke gewöhnlich ungefähr wie ein Armjak zugeschnitten. Am Kragen wird er mit zwei Reihen Plüsch besetzt, und unterhalb der Brust, die er unbedeckt lässt, mit fünf kupfernen Knöpfen zugeknöpft.

ungeheurer Busen entsteht. Hinter den Ohre
den Gürtel der Sarpan, ein Stück sehr feine
bis 6 Werschok Breite, mit querlaufenden F
nur gedrückt, nicht genäht sind; mit dem obe
Sarpan hinter den Ohren an die Kopfbinde (s.
die unteren Ecken aber sind in den Gürtel e
diese Weise verbirgt der Sarpan den herabh
welcher ebenfalls im Gürtel steckt. Unter dem
men, gleichfalls von hinten, sieben kleine finge
ren zum Vorschein, an denen Quasten aus s
baumeln: dieses Gehänge heisst der Schwanz
jedem Ohr stecken drei Ringe von drei Wersc
messer, an welche zwei Werschok lange Sch
ther, blauer und schwarzer Glasperlen geknüpf

Beim Eintritte des reichen Paars in die Is
alles Geplauder. Man hörte nur die Schritte
der sich in den Winkel der Wirthin begab; dan
der letzteren, welche ihm vorschrieb, was er jetzt

Und sofort holte der Wirth aus dem Wink
hälfte ein Stof Branntwein, entkorkte es feierlic
einen Becher und überreichte ihn dem angekom
Dieser sprach: táwa saná zu deinem Wohlsei
den Pocal mit einem Zuge. Der Hausherr a
dem Stof in seiner Linken: tawách! kratzte si
dem Kopfe und verneigte sich. Wenn ein tsch
Hausherr oder Magnat dir táwa saná gesagt
kömmlicherweise mit tawách erwiedert hast,
das dargebotene Getränk austrinken, sonst wir
Gesellschaft beleidigt.

Nach dem reichen Manne credenzte der Hau
seiner übrigen Gäste der Reihe nach Branntwein
ben Begrüfsung und Erwiederung. Unterdess be
Hausfrau ihre weiblichen Gäste mit Bier, das si
Bechern mit zwei Handhaben darreichte: an der
habe fasst sie selbst das Geschirr, an der ande
ihre Gastin. Letztere schlürft etwas von dem Bi

sich die Lippen, und will den Becher zurückgeben: dabei sagt sie aber kein Wörtlein. Die Wirthin, ebenfalls stumm, schiebt das Geschirr mit der rechten Hand zierlich von sich; die Gastin trinkt wieder ein wenig, macht dieselbe Operation mit ihren Lippen, und giebt den Becher wieder ab. Neue Abwehr von Seiten der gütigen Wirthin und neue Wiederannahme. Diese Ceremonie wiederholt sich bis zum funfzehnten Male und fast unter beständigem Schweigen.

Nachdem alle Gäste und endlich auch die Musicanten mit Branntwein bedient waren,*) credenzte der Wirth in gleicher Ordnung das Bier, welches in Eimerchen auf dem Tische stand. Man schöpft das Bier mittelst Gefäfsen, die lange Griffe haben, aus dem Eimer und giefst es dann in die Trinkgefäfse mit zwei Handhaben.

Und siehe da! von der Mischung des Branntweins und Bieres wird die Phantasie des tschuwaschischen Magnaten erhitzt: er erhebt sich von seinem Orte, setzt den rechten Fufs voran, und gebietet mit dictatorischer Miene, dass man ihn und die ehrenwerthe Gesellschaft mit Musik und Tanz erfreue. Die Musicanten rühren sich: einige ergreifen ihre Laute (ein Instrument das einem dreieckigen Hute gleicht, und ungefähr eine Elle lang ist, mit durchgehenden Wirbeln auf der linken Seite, über welche die Saiten gespannt sind), Andere ziehen kleine Hörner aus dem Busen, und Alles ist bereit. Eine Handschwenkung des allmächtigen Gastes, und die Musik heulte in tausend herzzerreissenden und hirnerschütternden Weisen. Die erste Pause gab dem reichen Zwingherrn der Gesellschaft Veranlassung, den Künstlern noch je ein Glas Wein und zwei Becher Bier einschenken zu lassen, worauf er ein Paar zum Tanzen aufforderte.

Der Tänzer stellte sich — nach tschuwaschischer Sitte — an der Thüre auf, seine Tänzerin ihm gegenüber. Die Musik

*) Die Musicanten nehmen den Platz links von der Thüre ein, theils, weil die Kunst unter den Tschuwaschen überhaupt wenig geehrt ist, anderen Theils, weil die Künstler in der Regel arme, also schon darum gering geachtete Leute sind.

begann wieder, begleitet von allgemeinem tac
klatschen. Der Tänzer fing an, unter Beug
neigungen von seinem Platze sich zu bewege
wechselnd bald den rechten, bald den linken
In der Mitte des Zimmers begann er, gewaltig
Jetzt schwebte ihm die Tänzerin ungefähr mi
behrden entgegen; ihr Partner zog sich nach
rück, und dann wechselten sie die Plätze. D
nur der Anfang des wirklichen Tanzes, der r
eines furchtbaren Sturmes, welcher bald darauf
Händeklatschen und Pfeifen der Gäste, das Kre
Sinnen gekommenen Tänzer, das Geheul der I
Rauch des eichenen Lichtspahns, die glühend
der leuchtende Rufs — Alles zusammen mach
einer Hölle im Aufruhr. Unterdess werden Bie
wein, besonders ersteres, durch die freigebige H
unaufhörlich herumgereicht.

Gegen zehn Uhr Abends umarmten die W
und begannen ihr rührendes Oi-joi-joi-joi-j
oi-oi! abzusingen. Bei der ersten Strophe gel
von den höchsten Noten abwärts, und das letzte
dehnt; bei der zweiten Strophe beginnt die Stin
das erste oi, und sinkt wieder um fünf T
von vielen nicht zusammenpassenden und durch
wein heiser gewordenen Stimmen geheulte Oi.
flöfste mir im Vereine mit dem Geschrei, Geplau
den Gelächter beinahe Entsetzen ein: ich konnte
ausdauern und beurlaubte mich unter Danksagung
Wirthe, der zur Antwort mit dem Kopfe nickte u
einen Becher Bier auf den Weg einschenkte.

In diese so geräuschvollen Lustbarkeiten misc
öfter Zank und Streit, wie überall, wo geistige
Uebermafs genossen werden. Die Prügeleien di
sind sehr eigenthümlich. Wenn Einer mit dem
prügeln will, so verlassen sie, von Zeugen begleit
nach präludirendem Zausen ergreift der Eine ein

und versetzt seinem Gegner drei Streiche damit, bis dieser ausruft: es ist genug! Dann reizt er seinen Gegner durch Schimpfworte, mit ihm eben so zu verfahren. Dieser ergreift nun von seiner Seite die Gabel, und giebt jenem die drei Schläge zurück, der dann ebenfalls: es ist genug! schreit. Diese Reciprocität ist im Interesse desjenigen der zuerst geschlagen hat, damit er nicht als der allein Schuldige erscheine. Will Einer den Andern in der Stadt gerichtlich belangen, so fahren sie öfter mit einander, wo denn A den Schlitten lenkt und B, jenem den Rücken kehrend, zum Zeichen ihrer Entzweiung, darinnen sitzt. Auf dem Wege wechseln sie kein Wort mit einander, es sei denn, dass Einem von Beiden die Lust ankäme, von des Anderen Tabak zu schnupfen, welche Bitte nicht abgeschlagen wird. Der schwerer Beleidigte pflegt zu dieser Processfahrt das Pferd und alles Geschirr, der minder Beleidigte nur den Schlitten herzugeben.

Die Tschuwaschen von Simbirsk sind einander an Gestalt, Farbe, Haar, Kleidung und Benehmen überaus ähnlich. Es giebt unter ihnen sehr viele grofse, starke, frische, wohlgestaltete und schöne Männer. Ihre Gesichtsfarbe ist meist etwas schwarzbraun; das Haar ist bei Vielen rabenschwarz, bei vielen Anderen nur dunkel, mit blondem oder röthlichem Schiller. Sie lassen das Haar selten lang wachsen. Auch der Bart sehr vieler Tschuwaschen ist dunkel und dabei ziemlich grofs, wird aber nie ausgekämmt; ja es gilt sogar für ein Glückzeichen wenn langes Barthaar recht verworren und bauschig ist; dergleichen Leute sollen bei dem Hausgeist in besonderer Gunst stehen. Ich habe alte Bienenzüchter im Walde gesehen, deren Bärte wohl eine Elle lang waren und drei oder vier dicke Knäuel bildeten.

Die tschuwaschischen Männer verheirathen sich oft im 18. oder 19. Jahre mit 40—50jährigen Wittwen oder Jungfrauen, weil diese begütert und erfahren sind, die Jaschka zu kochen und Brod zu backen verstehen, und dem jungen Menschen Vernunft beibringen können. Der Reichthum einer Tschuwaschin und ihr Geschick zur Handarbeit werden nämlich nach

der Zahl ihrer Hemden und Hausleinwand erme
dasjenige Weib heirathet man gern, welches r
cher Arbeit seiner Hände aufweisen kann. I
schische Mädchen arbeitet vom sechzehnten Jah
ner Aussteuer und fährt damit bis ins fünf und d
noch weiter hinaus fort, um mit Ehren einen Mai
men und die Achtung der alten Leute zu erlar
Geld wird den Mädchen nie als Aussteuer mitgeg
gentheile zahlt der Bräutigam für sie den soge
lym, der 10 bis 100 Silberrubel oder darüber b

Den reichen oder wohlhabenden Tschuwas
man an dem heiteren und befriedigten Ausdruc
sichtes, an dem neuen oder wenigstens reinen ur
rissenen Kaftan, den ein schöner Gürtel zusammen
neuen Fausthandschuhen für jeden Winter, der
wenigstens reinen Mütze, und endlich ganz beson
neuen Bastschuhen und Onutschen *), die immer r
wie Pech und mehrfach umgewunden sind. Befäll
solchen Gentleman irgend ein Unglück, erhängt
Einer an seinem Thor oder am Schuppen, aus R
gend eine Beleidigung oder aus Verlangen, ihm ein
lichen Schaden zuzufügen: **) dann unterscheidest

---

*) Onutschy sind ein Substitut der Strümpfe — Stüc
oder Tuch, welche auch der russische Bauer um den
wickelt. Bei der Beschreibung des weiblichen Putzes
Beifügung des russischen Namens oben schon erwähnt

**) In alter Zeit war es bei den Tschuwaschen allgemeine
wer gegen einen Anderen sehr aufgebracht war, zu sei
ger sagte: „wart' nur! ich will dir ein Leid anthun!"
lauerte er eine Gelegenheit und erhängte sich am Thor
pen des Beleidigers. Dies war die einzige Art von R
ein Tschuwasche gegen den Anderen ausübte. — Und
same Rache ist noch jetzt in Hindostan und in Chi
nur speculirt der sich entleibende Chinese weniger auf die
pein seines Beleidigers, als auf strenge gerichtliche Best
selben, wie der Tschuwasche.

nicht mehr von dem Aermsten unter den Armen. So lange das Missgeschick ihn drückt, ist er ein ganz umgewandelter Mensch: alle seine Kleidungsstücke sind löcherich, zerrissen und schmutzig; sein bleiches Antlitz hat den Ausdruck tiefster Niedergeschlagenheit; er zittert und bebt, weniger aus Furcht vor dem was ihm bevorsteht, als um möglichst elend zu erscheinen, und so von den Gerichtskosten einige Rubel abhandeln zu können, die er für unglückliche Fälle zurückgelegt, und von denen er einen Theil in einem ledernen Beutelchen unter dem Hemde im Busen, den anderen Theil in seinen Onutschen verwahrt. Aus diesen zwei Repertorien holt er, wenn er gar nicht umhin kann, unter unsäglichem Handeln und Abdingen ein Stück ums andere hervor. Das Bild dieser verstellten Armuth des Tschuwaschen ist besonders in rauher Winterzeit sehr auffallend. Kaum aber hat er den Kopf glücklich aus der Schlinge gezogen, so erkennt man ihn bald nicht wieder; wenn er auch seine Kleidung noch nicht hat wechseln können — sein Blick, sein Gang, der Ton seiner Stimme sind schon ganz verändert.

Die Tschuwaschin geht um so reinlicher, je reicher sie ist. Eine arme Tschuwaschin gewährt aber den widerwärtigsten Anblick: ihr Haar ist ungekämmt, das Hemde schmutzig bis zur Unmöglichkeit, die Onutschen und Schuhe ganz zerrissen. Aber das bunte Kopfband, die Choschpa auf der Brust und der Sarpan von hinten, dürfen keiner verheiratheten Frau fehlen. Die simbirskische Tschuwaschin hat keine andere Kopftracht; nur wenn sie im Winter irgendwohin fahren will, setzt sie wohl noch eine Mütze auf. Die wohlhabende kasanische Tschuwaschin bedeckt sich mit einer Art Helm, der mit Glaskorallen besetzt ist. Ausserdem trägt die Wohlhabende daheim immer zwei Hemden — ein reines Unterhemd und ein schmutziges Oberhemd, von denen sie das letztere abwirft, sobald ein männlicher Verwandter in die Isba tritt. Wenn eine Hochzeit vor sich geht, so wird die Leinwand des Sarpan mit einem Stück Leder von gleicher Breite

vertauscht; dieses Leder ist an seiner ganzen O
henweise mit ganzen und halben Silberrubeln be
ähnlichen ledernen Sarpan, der mit silbernen un
denen Münzen oder vergoldeten halben Rubeln
sah ich oft an jungen Tatarinnen in den Städten
Simbirsk. *)

*) Bearbeitet ist dieser Artikel nach einem russischen d
bedew, welchen man in der Zeitschrift des Minister
ren Angelegenheiten (wnutrennich djel) findet.

Verhandlungen der gelehrten Estnischen Gesellschaft.

Das dritte Heft des zweiten Bandes dieser schätzbaren Zeitschrift enthält drei Artikel von allgemeinstem Interesse.

Ueber den Charakter der estnischen Mythologie, eine Skizze von Kreuzwald. Von der Götterlehre des alten Estenvolkes haben sich kaum einige Spuren erhalten. Die Verfasser der mageren Annalen Estlands waren nicht befähigt, in das eigentliche Volksleben seiner Urbewohner, geschweige in das religiöse Heiligthum derselben einzudringen, weil das Volk seine köstlichsten Ueberbleibsel jedem profanen Auge sorgfältig verbarg und des Beobachters gehässiger Nationalname Saks (Sachse, d. i. Deutscher) schon allein genügend war, jede Vertraulichkeit zu entfernen. Im Volke gab es keine Schriftkundige und selbst bei der mündlichen Ueberlieferung religiöser Mythen war grofse Vorsicht nöthig, da man wenigstens öffentlich das Gepräge der neuen Lehre (des Christenthums) zur Schau tragen musste. — Aus den vorhandenen dürftigen Fragmenten darf man schliefsen, dass der Charakter der estnischen Mythologie, wie der nordischen überhaupt, vorzugsweise ernst, still und düster gewesen sei, dabei reich an Kraft und nicht ohne Gemüthstiefe, wie solches Alles — sagt der Verf. — bei einem Küstenvolke sich ausbilden musste, dessen kühner Unternehmungsgeist frühzei-

tig das unstäte trügliche Element beherrschen l
Meer zum Mitgenossen seiner Abenteuer erko
lichen Fahrzeugen seine räuberischen Streifzüge
entlegenen Ländern erstreckte, während in d
Waldesnacht den mit Beute zurückgekehrten K
und reissende Thiere seine nächsten Nachbarn

Es unterliegt keinem Zweifel, dass die hei
wie andere Völker, ihre den Göttern gewidm
hatten, nach dem regelmäfsigen Typus der vie
In die Zeit des Wintersolstitiums fiel ein Fes
oder Hinwelkens, etwa 14 Tage vor unserer V
dauerte 9 Tage und bildete ein wahres Trauer
fest; denn während dieser ingede aeg*) d. i.
welcher die Geister der Verstorbenen auf Urlau
musste die gröfste Ruhe und Stille herrschen.
war dem alten Donnergotte Köo gewidmet, de
lich den Beinamen Jöu oder Jöul geführt und
das Todtenreich regiert hat.**) — Das zweite
dem fröhlichen Erwachen der Natur: es ward
der Wintergleiche gefeiert und war dem Gotte U
welcher die Herrschaft über das Wetter in s
hatte, folglich Wachsthum und Fruchtbarkeit
Sinne beförderte. Dieses Fest begingen die
eigenthümlichen Ceremonien, worin gewiss der S
des Weibes Schofs, gleich dem der Erde zur
der Keime bestimmt, unter gemeinschaftlichem
hen müsse. Der Verf. nimmt hier Gelegenheit,
der Verehrung des Ukko noch mehr zu sagen. –
Hauptfest war das froheste und gemüthlichste: e
schönste Zeit des kurzen Sommers, wo Koit un

*) Aeg ist Zeit, finnisch aika. — Die Inged Geister,
Henget, erinnern an die Onggod der Mongolen
Eine Wurzel ang, jang, heng, ing, ong für Ha
zieht sich durch das ganze finnisch-tatarische Sprachen

**) In Jöul ist das scandinavische Jul, wie noch jetzt
heisst, unverkennbar.

rik, das ewige Brautpaar, allnächtlich vereint sind.*) Vermuthlich war es dem Altvater (Wanna Issa) gewidmet. — Endlich das vierte, zur Zeit der Herbstgleiche gefeierte Fest, war dem Kriegsgotte Turris heilig.**) Ihm zu Ehren schlachtete man einen Ziegenbock unter eigenthümlichen Ceremonien. Die Feier währte eine Nacht, und sollen dabei die Thaten berühmter Vorfahren von den Alten der jüngeren Generation überliefert worden sein.

Der dankbare Fürstensohn, estnisches Volksmährchen, von demselben. Das estnische Volk besitzt einen sehr umfangreichen Mährchenschatz, und alle seine Mährchen haben eine eigenthümliche nationale Färbung, wenn auch ihr Stoff nicht immer national sein mag. Leider werden solche Mährchen nur selten so mitgetheilt, wie sie im Munde des Volkes leben. Der Verf. giebt die Erzählung, deren Titel bereits genannt ist, ungeschmückt in ihrer ganzen Breite, ohne selbst die häufigen Wiederholungen zu vermeiden, welche die ächte estnische Volkspoesie überhaupt characterisiren. Sie muss jedes unverdorbene Gemüth erquicken und wir sagen Herrn Kreuzwald herzlichen Dank für ihre Mittheilung.

Volksagen und Traditionen aus dem eigentlichen Estlande, besonders aus Harrien und der Wiek, nach Mittheilungen eines estnischen Altvaters, mit einer Einleitung die estnischen Volksagen überhaupt betreffend, vom Pastor Boubrig. Bei Betrachtung der estnischen Volksagen und Ueberlieferungen, muss man vor allem zwei grofse Classen derselben unterscheiden. Die erste dieser Classen gehört

---

*) Koit und Aemmarik sind Morgen- und Abendroth. Vergl. die von Fählmann mitgetheilte liebliche Sage im dritten Hefte des ersten Bandes derselben Verhandlungen, S. 84 ff.

**) Turris erinnert an den altgermanischen Tyr, einen Sohn des Odin und leiblichen Bruder des Thor. Er war hauptsächlich Gott des ritterlichen Zweikampfes, und sein Name hat sich sehr entstellt in unserem Dienstag (Martis dies) erhalten, wo Diens für Tis steht; vergleiche das schwedische tisdag, dänische tyrsdag, engl. tuesday (für turesday).

ganz einem mythischen Zeitalter an und h:
poetischen Gehalt und Ausdruck, dass Viele,
heutigen äusseren Erscheinung und gewöhnli
weise des Estenvolkes mit jenen Erzeugnisse
Aechtheit stark bezweifelt haben. Allein er
nicht vergessen, dass der Este in der Nähe
ganz anderer ist, als der fern vom städtischer
bene. Dann ist es ein grofser Unterschied,
Umgange mit Deutschen und wie er unter
sich benimmt. Gegen Deutsche und Ausli
zeigt er immer grofse Zurückhaltung und ein
trauen, das in jedem Versuche zu tieferem Ein
Volksthümlichkeit und seine Nationalheiligthün
auch seine Sagen rechnet) irgend eine gef
sieht. Aber unter seinem Volke — sagt der
lauscht von fremden Augen und Ohren, besc
Sommernacht, in der Einsamkeit des Waldes,
sen sich, traulich schwatzend, um das Feuer d
lagern, da geht ihm Herz und Sinn auf, da
Gedächtniss der Alten an, da wird aus dem
Vorrath vergangener Zeiten Erquickung für di
Jugend hervorgeholt. Die träge Zunge wird b
neue Sprache strömt über die Lippen, in höhere
Worte und Redeformen ergreifend, die das ge
ben nicht kennt, ja kaum einmal ganz versteht.
Sitte und Sprachen der Esten so genau kennt,
gen darf, sich als einer der Ihrigen unter sie zu
öffnen sie schwerlich ihre engeren Kreise so w
geheimnissvolle Kunde des grauen Alterthums i
neter Art aus ihrem eignen Munde vernehme
überaus selten tritt der Fall ein, dass einzeln
Deutschen, der sich ihnen auf besondere Art
hat, auf freundliches Befragen Einiges aus ihren
dürftig mittheilen, ohne dass dieser ihre Waldn
tungswachen zu theilen genöthigt wäre. Aber
lungen sind sogleich ganz anderer Art; es fe

freie Aufschwung, der eigenthümliche Geist und der frische poetische Duft, der dort, den Erzählern selbst unbewusst, die Hörer entzückt und in liebliche Träume einwiegt.

Diese mythischen Sagen sind — wie Herr B. behauptet — Alle nur Bruchstücke eines grofsen zusammenhangenden National-Epos, in (sechs?) Tage getheilt, die seine Hauptabschnitte bilden, aber zugleich viele und höchst anziehende Episoden enthalten. Da es nun den Esten aus obigen Gründen nie einfallen wird, Sagen aus seiner Vorzeit niederzuschreiben, so müsste diese Arbeit einem Deutschen überlassen bleiben, der das Privilegium hätte, den begeisterten Vorträgen estnischer Altväter zu lauschen. Aber ein so Begünstigter dürfte, wenn es ihm auch möglich wäre, als Tachygraph der schnellen mündlichen Erzählung zu folgen, in keinem Fall etwas zu Papier bringen. Er würde dadurch sogleich Misstrauen erwecken und sich verrathen, und gesetzt, er vermöchte die Sage aus dem blofsen Gedächtnisse Wort für Wort wiederzugeben wie er sie vernommen hat, so wäre auch damit nicht gar zu viel gewonnen. Denn bleibt auch gleich der Hauptinhalt solcher Ursagen immer derselbe, so improvisirt der Erzähler doch den Vortrag derselben immer wieder auf neue Weise, so dass jede Erzählung, was den Ausdruck betrifft, bis auf bestimmte Formeln, gewöhnlich eine andere ist. Die Volkslieder der Esten haben schon mehr Stereotypes; bei den Sagen aber fällt das Gebundensein des Wortes weg, und die Phantasie schaltet in freier Willkür mit der Rede. Mithin könnte man von keiner wörtlichen Aufzeichnung eines solchen Vortrags behaupten, dass sie allein die ächte und wahre sei.

Ueber die zweite Hauptclasse der estnischen Sagen hat der Verfasser sich schon an einem anderen Orte ausgesprochen. Diese gehören einem viel späteren Zeitalter an und knüpfen sich schon weit specieller an Oertliches und Historisches. Dabei entbehren sie fast gänzlich des höheren Zaubers der Poesie, obgleich auch in ihnen manche Lichtblicke der Art keineswegs fehlen. Sie werden nicht, wie jene, mit

dem Schleier des Geheimnisses umhüllt, und
wo gröſserer Verkehr herrscht, unbefangen m
Gegenwart eines Deutschen wird weniger äng
und die Sprache solcher Erzählungen erhebt
eine so hohe Sphäre, wie bei den mythisch
aus ältester Vorzeit. Das Christliche ist in di
weilen mit dem Heidnischen, der Glaube mit
ben gemischt. Es athmet aus den meisten ders
eigne Frische und Lebendigkeit, oft verbund
schender Naivetät, mit origineller Laune und t
mit beissender und aufs genaueste ihren Gegens
Satire. Andere wieder sind ernster gehalten
gar etwas Schwermüthiges und Düsteres, auf s
reiche Geschicke vergangener Zeiten, oder auf
groſse Unthaten hinweisend, deren Andenken sic
handene Denkmäler knüpft. Alle diese Sagen o
lassen tiefe Blicke in den Charakter des Volkes
ben ausserdem den unwiderleglichen Beweis, da
genz der Esten bei dem besseren Kerne des
weit höher steht, als man gewöhnlich anzunehm

Nach seinen geistreichen und höchst belehr
merkungen, die wir zwar nicht in ihrem ga
sonst aber fast buchstäblich genau wieder abge
lässt Herr Boubrig den ihm genau bekannten es
vater Seppa Adǫ eine Reihe von Sagen der
ten Classe dem gröſseren Publicum so wiedererz
sie an einigen Abenden einem kleinen Kreise, zu w
unser Verfasser gehörte, zum Besten gegeben h
merische Einfalt und Frische derselben bürgt für
heit; und wünschen wir nur, dass von dieser w
samen Kost unserer Generation noch recht viel ge
Hier kann man von falscher Sentimentalität wie
wenn es nicht überhaupt schon zu spät ist.

Die erste Abhandlung des vorliegenden Hefte
Albert und sein Orden", ist unvollendet geblieben,
fasser, der vortreffliche Hansen (Dr. und Coll

Dorpat, ein geborner Hannoveraner), durch plötzlichen und sehr vorzeitigen Tod an ihrer Vollendung verhindert worden ist. Wir können in diese kritische und überaus fleissige Arbeit nicht näher eingehen, da wohl nur sehr wenige unserer Leser der specielleren Geschichte Estlands ihre Aufmerksamkeit zugewendet haben dürften.

Wir beschliefsen diese Anzeige mit einer Schilderung der Unterwelt nach estnischen Vorstellungen, wie sie in dem von Kreuzwald mitgetheilten Volksmährchen „der dankbare Fürstensohn" zu lesen ist.

Vom bösen Geiste geleitet, tritt der Held des Mährchens durch eine geheime Pforte im tiefen Walde. „Gleich darauf waren sie von völliger Dunkelheit umschlossen, und es kam dem Fürstensohne vor, als ob ihr Weg fortwährend abwärts in eine Tiefe führe. Nach einer guten Weile fing es wieder an zu tagen, doch war die Helligkeit weder dem Tageslichte, noch dem nächtlichen Mondschein zu vergleichen. Der Fürstensohn erhob furchtsam seinen Blick, aber er sahe keinen Himmel und keine Sonne; nur eine glänzende Nebelwolke (jilgaw uddo-pilwe) schwebte über ihnen und schien diese neue Welt zu bedecken, in der Alles etwas Fremdartiges hatte. Erde und Wasser, Bäume und Gräser, Thiere und Vögel, Alles zeigte sich anders, als er früher gesehen. Was ihn jedoch am meisten befremdete, war die wunderbare Stille, die hier herrschte. Alles war geräuschlos wie in einer Todtengruft; selbst sein eigner Fufstritt erweckte keinen Schall. Man sah hie und da einen Vogel auf dem Ast sitzen, mit ausgestrecktem Hals und geschwollener Kehle, aber der scheinbare Laut blieb dem Ohre unvernehmbar. Die Hunde sperrten ihre Mäuler auf, wie zum Bellen, die Stiere erhoben in bekannter Weise ihren Kopf, wie zum Brüllen, doch weder Gebell noch Gebrüll drang zum Ohre. Das Wasser floss ohne Geriesel über die Kieselsteine des flachen Grundes, der Wind beugte ohne Geräusch die Wipfel des Waldes, Fliegen und Käfer

flogen ohne Gesumme. Der „alte Junge" s
sein Begleiter versuchte einige Mal zu spre
wie jeder Laut sogleich im Munde erstarb."

„So waren sie, wer weiss wie lange, in
stillen Welt fortgezogen, während die Angst
nes Herz zusammenpresste, sein Haupthaar
porsträubte und Kälte seine Glieder durchbeb
das erste Geräusch sein lauschendes Ohr b
scheinbare Leben wirklich zu beleben schien
als ob eine grofse Heerde Pferde durch ein
grund sich arbeitete. Jetzt that der „alte
Mund auf und sprach mit schnalzender Zun
kessel kocht; wir werden zu Hause erwartet.
grofse Strecke vorwärts geschritten, meinte d
das Rasseln einer Sägemühle zu hören, wo
ein paar Dutzend Sägen arbeiteten, als sein
merkte: „Die alte Grofsmutter schnarcht scho

Der kleine Runen-Schmied,

von

Herrn Europäus.

Vollständiger Titel: Pieni Runon-seppä ili Kokous paraimmista Inkerinmaan puolelta kerätyistä runolauluista ynnä Johdatuksia Runon tekoon, d. i. der kleine Runenschmied oder Auswahl der besten unter den im Lande Ingrien gesammelten Runenlieder, nebst Anleitung zum Runenmachen (zur finnischen Verskunst).*) Das Werkchen beginnt mit 28 erzählenden Liedern aus Ingermanland und dem südlichen Wiburgischen, von denen ein Theil erst im Sommer 1847 gesammelt worden ist. Nur das kleine Lied Armahan kulku (S. 43) ist aus der grofsen Sammlung Kanteletar entlehnt. Ueber den poetischen Werth dieses neuen Zuwachses zu den gedruckten Schätzen der finnischen Volkspoesie möchten wir den Leser gern selbst urtheilen lassen und behalten uns daher eine möglichst treue Uebersetzung desselben vor. Den Liedern folgt (S. 51 bis 96, d. h. bis zum Schlusse) die Anleitung zur Verskunst, welche auch nach den Bemühungen Lönnrots (z. B. in der Vorrede zur

*) Helsingfors 1847. — Für Runenschmied stände wohl besser Runenkünstler, da das Wort seppä Schmied in dieser Verbindung eine viel edlere Bedeutung hat als in dem deutschen Reimschmied. Es war uns aber um strenge Wörtlichkeit zu thun.

ersten Ausgabe der Kalewala) und Akianders seiner „Finnischen Lautbildung") noch man Beobachtete uns bietet.

Als warmer Freund seiner vaterländisch Litteratur klagt Herr Europäus über die Käl giltigkeit, womit Finnlands eigenste Geistese immer von einem ansehnlichen Theile der Gel tet werden. Diese sprechen und denken s eine fremde Geistesrichtung, die schon mit d beginnt, macht sie unfähig, wahrhaft Heimisch oder gar selbst etwas zu schaffen, das wahren halt hätte. Man erziehe die Kinder so, wie d zogen worden sind, deren Thaten und Geiste wundern: die Muttersprache sei erstes und a ihrer reifenden Denkfähigkeit, und der Sinn ländische erstarke vor Allem an den Liedern dern. — Diese viel bewunderten Dichtungen einer Periode, als das Volk noch lange nicht war, wie es heutzutage ist. Wenn aber der F lainen weit mehr sogenannte Bildung empfäng malige, warum kann er mit all seinem Wisse Runen mehr dichten? Den Grund findet der V dass die Suomalaiset, ehe sie unter ausländis kamen, auch geistig ein freies und selbständig Mit der politischen Selbständigkeit ging auch di unter. Seitdem gehörten sie nicht mehr sich s dem gedrückten Geiste blieb kein anderes Ge das der Schwermuth. Jetzt hat Finnland nicht der Schweden und des Schwedenthums zu tra jüngter Kraft und stolz auf die ans Licht gezog schreitet das Finnenthum durchs Land, und ma dass es eine Zukunft herbeiführen werde, die s Vergangenheit nicht zu schämen braucht. *)

*) Wir unseren Theils sollten denken, dass auch unter äusseren Bedingungen eine Kalewala nicht mehr i

Das Gehör für sich allein ist bereits ein wackrer Runenlehrer; wer aber ein geschickter Runendichter werden will, der muss lernen und sich üben. Dem Gehör müssen jetzt schriftliche Anweisungen zu Hülfe kommen.

Zuerst ist von Betonung und Quantität die Rede. Der Hauptton trifft in finnischen Wörtern die erste und ein Nebenton bald die 3., 5., 7. u. s. w., bald die 4., 6., 8. u. s. w. Silbe. — Anlangend die Quantität, so wird eine betonte Silbe lang, wenn sie auf einen Consonanten ausgeht, *) eine Silbe überhaupt, wenn sie zwei Vocale enthält, mögen die beiden Vocale nun einen langen Vocal **) oder einen Doppellaut darstellen. Von der letzteren Regel sind Doppellaute auf i in unbetonter Silbe ausgenommen, so oft das i unbeständig ist und an den meisten Orten sehr wenig oder gar nicht gehört wird, z. B. in kului, ilmoin, dem zweiten wai von waiwainen u. s. w. Anders verhält sich's z. B. mit dem i in tarpeissa, wastailla, antain, das nie ohne Stellvertreter wegfällt und sogar eine eigne Silbe bildet, wie dies in Runen immer der Fall. Kurz ist jede unbetonte Silbe, so oft sie einen (also kurzen) Vocal, oder jenes wandelbare i dahinter hat; ferner jede betonte Silbe, die nur aus einem Vocale besteht oder auf einen ausgeht. †)

Unabhängig von der prosaischen Betonung ist die metrische; denn diese kann, obgleich sie, wie jene, einen trochäischen Charakter hat, jede beliebige Silbe des (acht- oder

---

würde. Die naive Natur- und Sagenpoesie hat bei jedem Volke ihr goldnes Zeitalter, das für immer Abschied nimmt, wenn kindlich unbedingte Hingebung an die Natur und religiöse Verehrung der Sage durch Christenthum und sogenannte Civilisation unmöglich geworden sind. Es hat auch nicht zwei homerische Zeitalter gegeben.

*) In unbetonter Silbe wird also keine Positionslänge gestattet.

**) Man bezeichnet im Finnischen den langen Vocal durch Verdoppelung: aa z. B. ist ein langes a.

†) Warum citirt der Verf. (S. 68) unter seinen Beispielen suuremmat, wo die erste Silbe zwar schriftlich auf zwei Vocale ausgeht, die aber einen langen Vocal darstellen?

ein Echo mit Variationen. Dieser finnische P
dem es mancherlei Arten giebt, hat grofse
mit dem in den Psalmen und anderen poetisc
Alten Testamentes.

Der Verfasser berührt ausserdem noch
tische Freiheiten, wie Elision der Vocale, ein
silbige Wörtchen, die nur zur Ausfüllung des
u. dergl. — Zum Schlusse theilt er ein klei
bergs, eines sehr geschätzten Dichters unseren
lässt demselben eine freie Bearbeitung oder U
Geiste der Runen folgen: es ist dies gleichsa
setzung des Modernen ins Antike und zugleich V
wobei der Umfang besagten Liedes, ob der eing
rallelglieder, beinahe um das Zwiefache sich v

S

Der Dubletten-Verkauf der Kaiserlichen Oeffentlichen Bibliothek *).

Je gröſser eine zum öffentlichen Gebrauche bestimmte Büchersammlung ist, desto mehr werden an ihr zwei Uebelstände in die Augen fallen, die sich auf den ersten Blick zu widersprechen und einander auszuschlieſsen scheinen, dennoch aber unvermeidlich neben einander fortdauern — nämlich der Uebelstand des Mangels und der des Ueberflusses. Jede bedeutendere Bibliothek hat ebenso gewiſs zu wenig als zu viel Bücher. Um dem ersten Uebelstande, dem Zuwenig, für alle Zeiten zu begegnen, müsste man sich die fruchtlose Mühe geben, der utopischen Idee einer Weltbibliothek nachzujagen; um dem andern, dem Zuviel, gründlich abzuhelfen, würde es nöthig sein, dem wissenschaftlichen Standpunkte des Kalifen Omar ziemlich nahe zu kommen. Eins wie das Andre bedarf keiner nähern Erörterung. Jedoch auch innerhalb der Gränzen der Möglichkeit, wo es sich nur darum handelt, das Nöthigste an- und das Ueberflüssigste wegzuschaffen, trifft man auf Schwierigkeiten, die sich eben nicht leicht beseitigen lassen. Jedenfalls ist das fehlende Nöthige leichter zu ermitteln, als das bestimmt Ueberflüssige, wenn man auch, wie sich für jeden Sachkundigen von selbst versteht, bei diesem Letzteren nur an die mehrfach vorhandenen gleichzeitigen und gleich-

*) Petersburger Zeitung 1850, November 28.

lautenden Abdrücke eines und desselben Werkes, die Dubletten, denkt. Diese mit Sicherheit als solche zu erkennen und auszuscheiden, gehört nicht zu den leichtesten bibliothekarischen Arbeiten. Man erwäge nur die Nachdrucke, die scheinbar neuen, und die scheinbar unveränderten Auflagen, die fehlenden Titelblätter, die Beibände, die Beschwerlichkeit des Kollationirens vielbändiger Werke, besonders wenn sie viele Kupferstiche enthalten, wobei man durch unzählige typographische und bibliopegische Versehen irregeleitet werden kann und daher nicht nur Blatt für Blatt in zwei oder mehr Exemplaren vergleichen, sondern auch mit der Specialgeschichte der jedesmaligen Auflage vertraut sein mufs. Bei weitem schwieriger ist jedoch die Beantwortung der Frage: wie man an die Stelle der ausgehobenen Dubletten entweder unmittelbar durch Tausch oder mittelbar durch Verkauf derselben, die unentbehrlichsten fehlenden Werke schaffen könne. So ist im Laufe eines halben Jahrhunderts ein ganzes Haus mit den Dubletten der Kaiserlichen Oeffentlichen Bibliothek angefüllt worden, ohne dafs man vor dem dringenden Geschäfte des Ordnens und Katologisirens der Hauptmasse zu dem Veräussern des Ueberflüssigen hätte gelangen können. Erst jetzt, nach neuer Organisation und Vertheilung der Arbeit ist dieser für die Entwickelung der Bibliothek so wichtige Schritt geschehen und mit Veräufserung der neuerdings gesichteten Dubletten der historischen Abtheilung in fremden Sprachen der Anfang gemacht worden, worüber wir hier kürzlich berichten wollen.

Der gedruckte Dubletten-Katalog der geschichtlichen Sektion begreift in sich 6161 Werke, wobei die in mehr als einem Exemplare vorhandenen nicht besonders gezählt sind. Die genannte Sektion selbst besteht aus circa 50000 Werken, folglich ist etwa der achte Theil ihres ganzen Inhalts mehr als einmal da. Ein so grofser Dubletten-Reichthum, der nur durch den Umstand erklärlich wird, dafs die Bibliothek aus der Veinigung mehrerer, zuweilen analoger Büchersammlungen entstanden, ist schon in numerischer Hinsicht beispiellos,

aber auch dem wissenschaftlichen Gehalte nach dürfte schwerlich ein anderes Verzeichniſs verkäuflicher Bücher diesem Dubletten-Kataloge die Waage halten, da er fast in jeder Spalte dem Bücherfreunde eine angenehme Ueberraschung verursacht. Werke, die allgemein zu den gröſsten Seltenheiten gerechnet werden, finden wir in zwei, drei, ja zuweilen in sieben Exemplaren aufgeführt; andere, von deren Existenz, vielleicht einige wenige Fachgelehrte ausgenommen, Niemand eine Ahnung hatte, tauchen hier in aller Wirklichkeit auf. Wir begegnen den Quellen der ältern polnischen Geschichte, nach denen man anderswo vergeblich suchen würde, in groſser Vollständigkeit; den alten kuriosen Reiseberichten vom Lande Muschkau oder Moscovia in allen Ausgaben und Sprachen; den werthvollsten Chroniken aller Länder, die je mit Polen oder Russland in Berührung gekommen; den gesuchtesten französischen Memoiren; im Allgemeinen den am meisten geschätzten Werken aller Zweige der Geschichte und Alterthumskunde, namentlich aus älterer Zeit.

Auch an neueren Prachtwerken fehlt es in dieser merkwürdigen Dublettensammlung nicht. Werke, wie D'Ohsson's Türkei, wie die Beschreibung Aegyptens aus der Zeit der französischen Expedition, wie Rechbergs Peuples de la Russie (wovon jeder Band 1200 Fr. gekostet), wie A. Humboldt's und Bonpland's Reise und Geographie der Pflanzen (deren Ladenpreis 2200 Thaler ist) stehen nicht vereinzelt da.

Was den materiellen Zustand der Bücher anbelangt, so ist ihr äuſseres Ansehn ein sehr verschiedenes. Neben stolzen Prachtbänden, auf denen die goldenen Wappen alter Adelsgeschlechter und Könige schimmern, sieht man Reihen demüthiger Brochüren, die schon seit hundert und mehr Jahren vergeblich auf ihren Einband warten. Zwischen die saubern, wenn auch geschmacklosen, Bände der ehemaligen Büsching'schen Bibliothek haben sich die einst weiſsledernen, nun aber staubgrauen, Jesuitenbücher mit ihrem schwarzen I. H. S. gedrängt. An unerschütterliche Pergamentbände, die

jedem Angriffe tapfer getrotzt, lehnen sich hi
mit schlecht geheilten Schmarren auf den Ti
auch hier und da ein halb verwitterter Krü
Untergange sich Bücherwurm und Nässe ve
dem in früherer Zeit das Messer eines unerl
schen Bibliothekars ihn von seinem in ein a
hörendem Beibande getrennt.

Fast sämmtliche nicht wohl erhaltene E
men aus der Saluskischen Bibliothek, die
nie durch Eleganz ausgezeichnet und übe
Transporte durch Nässe gelitten hat. Die Co
übrigen (und diese bilden die bei weitem gr
durchaus befriedigend.

Der Verkauf der Dubletten, welcher vo
in der Kaiserlichen Bibliothek selbst begann
einen fast unerwartet glänzenden Fortgang geh
Bestellungen von gelehrten Anstalten und Ge
wie auch von vielen Privatpersonen und nam
bekanntesten Bibliophilen des Inlandes sind
eingelaufen. Eine eigens zu diesem Zwecke e
mission hat sämmtliche bestellte Werke sof
und ihre Preise den Bestellern schriftlich mit
Taxations-Preise sind bis jetzt fast durchgäng
res, oder mit geringem Mindergebote (in einze
doch auch freiwillig mit beträchtlichem Mehrgel
men worden, worauf sodann, gegen baare Zal
lieferung derjenigen Werke erfolgte, die nicht
Seiten zugleich begehrt wurden. Ganz auf c
wird auch mit den neu eingehenden Bestellun
In der Zahl derjenigen Werke, die auf mehr
stellungsliste stehen und folglich zur Versteige
müssen, sind manche, die sogar zehn bis funfz
gefunden haben. Und täglich gehen neue Be
so dafs in der That dieser Bücherkauf, der er
solchen Umfange in Russland, als ein ebenso er
lohnendes Unternehmen erscheint.

Sämmtliche bisher abgeschätzte Werke, die verkauften sowohl als die zur Versteigerung bestimmten, machen etwa den vierten Theil des ganzen Dubletten-Vorraths aus und gehören ihrem Inhalte nach vorzugsweise der inländischen und älteren polnischen Geschichte an. Behufs der Veräufserung der übrigen wird binnen kurzem auch dem Auslande die Konkurrenz eröffnet und somit für die Russischen Bücherfreunde die Aussicht so seltene literarische Schätze bequem und wohlfeilen Kaufs erwerben zu können, täglich geringer werden. Mit gröfster Bestimmtheit läfst sich behaupten, dafs eine Gelegenheit, wie die jetzt von der Kaiserlichen Oeffentlichen Bibliothek ihnen gebotene, nie wiederkehren wird.

Besteigung des Grofsen Ararat
im August 1850.

(Nach dem Kawkas.)

In dem, vom Ober-Kommandirenden des abgesonderten Kaukasischen Corps bestätigten, Plane für die trigonometrischen Arbeiten in Transkaukasien während des laufenden Jahres war eine Ersteigung des Ararat mit geodätischen Instrumenten — behufs einer Messung der Vertikal-Winkel der Hauptpunkte des trigonometrischen Netzes auf dem Gipfel desselben — mit unter die zu lösenden Aufgaben gestellt. An dieser schwierigen Unternehmung sollte, zu Folge einer Entscheidung des Fürsten Woronzow, auch Staatsrath Chanykow theilnehmen und zu dem Ende begab sich derselbe am 9. Juli ins Stabs-Quartier des 33. Donschen Regiments, Aralych, um sich hier dem Chef der Triangulirungs-Arbeiten in Transkaukasien, Obristen Chodsko, anzuschliefsen.

Einige nothwendige Vorarbeiten verzögerten den Aufbruch der Expedition bis zum 19. Juli, wo sie ihr erstes Lager zwischen dem Grofsen und Kleinen Ararat an einer Quelle aufschlug, die Sudar-Bulak genannt wird, weil sie dem früheren Sardar von Eriwan, Husein-Chan, ihre jetzige Gestalt verdankt. An dieser Quelle verweilte die Reisegesellschaft bis zum 29., während welcher Zeit eine Ersteigung des Kleinen Ararat und verschiedene meteorologische und geodätische Beobachtungen ausgeführt waren. Das Eintreffen des Direk-

tors des magnetischen und meteorologischen Observatoriums zu Tiflis, Herrn Moritz, und des Stabs-Capitains vom Topographen-Corps, Alexandrow, welche die noch fehlenden Beobachtungs-Instrumente mitbrachten und endlich der Eintritt des günstiges Wetter versprechenden Neumondes (?!) gaben das Signal zum eigentlichen Beginn der Unternehmung. Am 29. wurde eine Lagerstätte 7 Werst über Sardar-Bulak bezogen, beinahe unmittelbar unter der Schneelinie des Grofsen Ararat, die sich in diesem Jahre ungewöhnlich tief herabgesenkt hatte. Nachdem hier noch einige Fuhren mit Kohlen und Lebensmitteln erwartet waren, wurde der 1. August vom Obristen Chodsko zum Aufsteigen bestimmt.

Der Morgen dieses Tages war herrlich; nachdem die Instrumente und das Gepäck den Lastthieren aufgelegt, verliefs man um 6 Uhr das Lager. Anfangs schritten die Lastthiere ziemlich rüstig auf dem Schnee weiter; bald aber nahm die Steile so zu, dafs die Pferde ausglitten, mit sammt dem Gepäcke stürzten und es unmöglich wurde dieselben weiter mitzunehmen. Sämmtliche Effekten wurden daher auf eigens zu diesem Zwecke vorgerichtete und mitgenommene Schlitten gelegt; die Soldaten schleppten sie fort und so ging es unter Scherzen und aufmunternden Zurufen weiter bergan. Obrist Chodsko hielt sich beständig in der Nähe der Schlitten, die übrigen Glieder der Gesellschaft folgten hie und da Streifzüge über die Felsen unternehmend, die links den Abhang umsäumten. Voraus schritt der Armenier Simon, aus dem Dorfe Arguri, der Führer Abich's, ein 3 Arschin langes Kreuz auf seinen Schultern tragend, das auf dem Gipfel des Grofsen Ararat aufgerichtet werden sollte. Um 2 Uhr gelangten die Wanderer, nach mancherlei Stockungen im Zuge und Warten auf die schwer nachkommenden Schlitten, an den ersten Einschnitt dieses Felsenrückens.

Um 3 Uhr überschritt man die Felsschlucht auf der rechten Seite, stieg sodann, vereint mit dem Obristen Chodsko noch 400 Faden höher und gedachte endlich unmittelbar unter Tasch-Kilisa, einem ungeheueren Felsen, der gleichsam die

erste Stufe des Gipfels bildet, ein Lager au
Abschüssigkeit und Enge des Terrains und de
setzten diesem Vorhaben mancherlei Hind
die indessen durch den guten Willen der S
den wurden. Der Platz wurde zurechte
Expedition lagerte sich wie es eben gehen
gen mit Ungeduld entgegenharrend. Die
wurde häufig durch das Leuchten der Blitze
des Donners von dem Gewölke her unterbroc
Gipfel und die spitzen Zacken des Tasch-Ki

Am 2. August, 6 Uhr Morgens, brach
Unter stets zunehmenden Schwierigkeiten erre
derer, über den Schnee fortschreitend, den
Schlucht von Tasch-Kilisa, stiegen sodann hi
die Schlitten über die Schneefläche fortziehen
bis dahin ziemlich heiter, hüllte sich in Nebe
Uhr erhob sich ein starker Westwind, den S
wirbelnd. Obrist Chodsko liefs deshalb alle
Ausnahme der Instrumente, von den Schlitte
jedoch die Kosaken, die sich mit den Soldat
port der Instrumente und des Gepäckes ablös
derte, frohen Muths die Schlitten auch weiter
durch das Beispiel Chodsko's angefeuert, mit
schen Soldaten eigenen Ausdauer und Energie
zu überwinden.

Gegen 1 Uhr Mittags erreichte die Exped
westlichen Ausläufe des Felsenrückens, und ve
ben über Steingerölle, über Schneelager und
zum Fufse der letzten Schlucht vor dem Gipfel
1845 Abich's Begleiter sein unbemaltes Kreu
hatte, das man fest an den Boden gefroren antra
des inbrünstigen Glaubens dessen, der es hie
Man warf hier einen kleinen Wall auf und ged
hören des Sturmes abzuwarten. Doch waren d
der kühnen Reisenden darauf vergeblich. Als g
der Wind immer stärker und stärker wurde u

sich dichter in Nebel hüllte, beschlofs man wieder aufzubrechen, um vielleicht zwischen den Felsen Schutz gegen das Gewitter zu finden. Auf der Mitte des Abhanges angekommen, überzeugten sich die Reisenden, dafs sie an diesem Tage nicht weiter aufsteigen könnten. Die Leute waren erschöpft und erfroren, der Schnee schnitt ihnen scharf ins Gesicht und der Sturm erschwerte das Ziehen der mit den Instrumenten bepackten Schlitten, wovon der eine gegen 7 Pud, der andere 5 Pud geladen hatte. Man beschlofs Halt zu machen. Aber wo? Nirgends bot der steile Fels auch nur soviel Fläche dar, als zur Aufschlagung eines Zeltes erforderlich gewesen. Obrist Chodsko liefs bei dieser Lage der Dinge, um 5 Uhr Nachmittags die Leute zu dem bei Tasch-Kilisa verlassenen Lager zurückkehren, wo für alle Fälle ein Zelt aufgeschlagen geblieben war, blieb aber selbst mit allen Offizieren und 2 Kosaken auf einem kaum 3 Schritt langen und 1½ Schritt breiten Plätzchen zurück, das unter dem Pfeifen des Sturmes und bei dem reichlich fallenden Schnee 6 Menschen zum Nachtlager dienen sollte. Wie ein Knäul festzusammengekauert, mit einer kaum zureichenden Decke und einem Leder bedeckt, das zum Verpacken des Universal-Instrumentes bei Regenwetter diente, harrte Chodsko und seine Gefährten dem Morgen entgegen.

Mittlerweile wuchs die Gewalt des Sturmes fortwährend; von Zeit zu Zeit durchrifs er die um den Berg lagernde dicke Wolkendecke und zeigte beim halben Lichte des Mondes den Augen der Reisenden bald ein Stück des Araxes-Thales, bald den Kleinen Ararat, dessen Spitze schon zu Füfsen der Lagernden ragte, bald endlich die tiefen, dunkeln Abgründe, die den ungastlichen Zufluchtsort auf einer Höhe, die die Höhe des Mont-Blanc weit überstieg, von allen Seiten umgaben. Das Maafs des Ungemachs vollzumachen, brach gegen 10 Uhr Abends ein starkes Gewitter aus; der durchdringende Schein der Blitze und das furchtbare Rollen des Donners liefs es den Reisenden nicht zweifelhaft, dafs sie sich unmittelbar im Heerde des Gewitters befanden. Jedes Aufleuchten

der Elektrizität erhellte die Luft nicht, wie ist, mit einem Zickzack, sondern füllte den g einem blendenden roth- und weifslichen Lic Donner folgte fast jedesmal unmittelbar auf d ein langhallendes tausendstimmiges Echo hint Felsen wach. Gegen 12 Uhr endlich liefs da der Schnee aber überschüttete die Reisende dafs diejenigen, die auf ihrer Lagerstätte geb englische Zoll hoch damit bedeckt waren. Er sehnlichst herbeigewünschte Morgen an, ohn Erleichterung zu bringen; die Spitze des Grofs sich zwar rein, aber unter dem Kleinen Arar so weit das Auge reichte, noch ein weites welchem mit Aufgang der Sonne Dämpfe imn dichter und endlich so massenhaft aufstiegen, den aufs Neue von undurchdringlichen Nebeln und mit Schnee überschüttet wurden.

Gegen 3 Uhr Mittags heiterte sich der auf, ohne dafs der Wind nachliefs. Die Lage seiner Gefährten wurde in dem Grade unerträ höher zu steigen beschlossen in der Hoffnung, sen eine reine Stelle anzutreffen, wo sie ihr Z könnten. Hinter dem dritten Felsrücken end eine solche Stelle und hier wurde Halt gema fand sich unmittelbar unter dem eigentlichen welchem die Entfernung den Reisenden kaum no zu betragen schien. Da der durchdringende Müdigkeit der Mannschaft ein weiteres Vordring machten, wurden auf einem Platze, der ebener erschien, der aber immer noch eine Neigung v niger als 30° oder 40° hatte, mit der gröfsten Kra zwei Zelte befestigt. Hier verweilte die Expedi und 2 Tage, d. h. den 3., 4. und 5. August, wäh Zeit, mit Ausnahme weniger Pausen, der Sturm ter beständigem Schnee- und Hagelfall.

Der Sonnenuntergang am 5. August gab d

Hoffnung, dafs der Sturm aufhören werde und wirklich legte er sich am Morgen des 6. vollständig; alle Zacken des Grofsen Ararat erglänzten hell und nur die fernen Spitzen des Karabag und die breiten Terrassen des Sowalan, die sichtbar am östlichen Horizont hervortraten, erschienen von leichtem Gewölke umkränzt.

Obrist Chodsko beschlofs an diesen Morgen jedenfalls den Gipfel zu besteigen und einen Platz zur Aufstellung der Instrumente und zum Lager aufzusuchen. Um $^3/_4$ auf 9 brach er mit den Kosaken auf und betrat um 9 Uhr den Gipfel. Eine Viertelstunde später kam auch Staatsrath Chanykow an, begleitet vom Capitain des General-Stabes Uslar und Herrn Tokarew. Herr Moritz war mit dem Stabs-Capitain Alexandrow im Lager, behufs Anstellung barometrischer Beobachtungen, zurückgeblieben. Die Reisenden richteten sich auf der hier gefundenen ziemlich breiten Fläche, die nach den Messungen Chanykows 1132 Schritt in der Länge mafs, ein, so gut es gehen wollte. Von den drei Zacken, die hier emporragen, wurde die erste bald erstiegen, desgleichen die zweite, die Herr Abich im Jahre 1845 besucht hat. Zu ihrer nicht geringen Verwunderung sahen die Reisenden von dieser Spitze vor sich einen dritten Gipfel, bedeutend höher als die beiden übrigen, einen selbstständigen Berg, der von ihnen durch eine tiefe, schwer zu übersteigende Kluft getrennt war. Mit Hülfe der Soldaten wurde indefs auch dieses Hindernifs überwunden und um 10 Uhr Morgens standen Chodsko, Chanykow und ihre Gefährten auf der höchsten Spitze des Ararat, die bis jetzt nur Parrot und Spaski, jedoch von einer anderen Seite, erstiegen haben.

Ihr erstes Geschäft war die Aufrichtung des Kreuzes, das der Kosak Dochnow dem Simon abgenommen und vollends den Berg hinaufgetragen hatte. Er übernahm auch die Befestigung dieses Symbols des christlichen Glaubens auf der dazu bestimmten Stelle und als das Kreuz aufgerichtet stand auf dem heiligen Berge, entblöfsten alle Anwesenden und darunter auch ein Muselmann, der persische Unterthan Nou-

rus-Ali, das Haupt zum Gebete. Nach dieser feierlichen Handlung trat Chodsko mit seiner Begleitung den Rückweg an, besorgend es möchte der aufs Neue sich erhebende Sturmwind einen ferneren Aufenthalt auf dem Berge zu beschwerlich machen. Das Herabsteigen von der Spitze des Grofsen Ararat war des schlüpfrigen und abschüssigen Terrains wegen äufserst beschwerlich; ein kleiner Fehltritt und der Herabsturz in die schneegefüllte Schlucht von Tasch-Kilisa war unvermeidlich. Mit Hülfe der Alpenstecken und bei der sorgsamen Unterstützung der Soldaten ging das Herabsteigen indessen ohne Unfall vor sich. Gegen Mittag war man an Ort und Stelle; Capitain Uslar und Herr Tokarew stiegen weiter in die Tiefe, Staatsrath Chanykow, die Herrn Moritz und Alexandrow blieben beim Obristen Chodsko in der Absicht, am 7. nochmals zum Gipfel hinanzuklimmen, dort die Nacht zuzubringen und eine Reihe von Beobachtungen am Thermometer, Barometer und Psychrometer anzustellen. Als am darauf folgenden Tage das Wetter sich günstig anliefs, stiegen sie ohne grofse Schwierigkeiten wiederum zum Gipfel hinan, wo sie ihr Zelt von Schnee halb verschüttet fanden. Nachdem am 8. die beabsichtigten Beobachtungen stündlich wiederholt waren, stiegen an diesem Tage die Herren Chanykow und Moritz in $5\frac{1}{2}$ Stunde ins untere Lager hinab und am 9. bis Sadar-Bulack, wo sie wiederum eine Reihe von Beobachtungen ausführten, die mit den vom Obristen Chodsko, der oben geblieben, angestellten korrespondirten. Am 11. kam man wohlbehalten nach Aralych, wo die genannten Herren gastfreie Aufnahme im Hause des Obristen Chreschtschatizki fanden, der auf alle erdenkliche Weise durch Rath und That bei dem Unternehmen sich betheiligt hatte. Obrist Chodsko verweilte bis zum 12. August auf dem Gipfel, nachdem er zuvor den erkrankten Stabs-Capitain Alexandrow und das grofse Universal-Instrument, das bis oben hinauf zu bringen nicht gelungen war, hinabgeschickt, und brachte dort sämmtliche von ihm beabsichtigten Messungen in gewünschter Weise zum Schlusse. Um 3 Uhr Mittags dieses Tages trat auch er, begleitet von

dem Kommando und dem Dollmetscher Scharojan, der bei den meteorologischen Beobachtungen ihm treffliche Dienste geleistet, seinen Rückzug an und traf am 14. August wohlbehalten in Aralych ein.

Schliefslich ist noch zu erwähnen, dafs Chodsko nach dem Schlusse seiner Arbeiten an der Stelle, wo die Beobachtungen ausgeführt waren, eine Pyramide aus Schnee über einen Faden hoch errichten liefs, auf welcher ein Kreuz errichtet wurde, das eine kupferne Tafel mit einer russischen Inschrift folgenden Inhalts trägt:

Am 6. (18.) August
des Jahres 1850.

Unter der gesegneten Regierung des Kaisers Nikolai I., während der Statthalterschaft im Kaukasus des Fürsten M. I. Woronzow haben den Grofsen Ararat bestiegen: der Chef der Triangulirung Obrist Chodsko, N. W. Chanykow, P. N. Alexandrow, Ar. F. Moritz, I. P. Scharojan und 60 Mann Soldaten.

Die Otetschestwennyja Sa

Von diesem Journal, welches sich unter
Herrn Krajewskji durch die Mannigfaltigk
auszeichnet, liegen uns jetzt die neun ersten
das Jahr 1850 vor, die jedoch eher den Na
dienen, da sie alle von dreissig bis vierzig u
bogen umfassen. Es ist den Otetschestwe
oft und nicht ohne Grund vorgeworfen w
ihres Titels ungeachtet, sich mehr mit dem
dem „Vaterlande" beschäftigen. So ist auch
der schönwissenschaftlichen Literatur gewidn
fast ausschliefslich mit Uebersetzungen englisch
gefüllt. Auf eine (ziemlich schwache und ung
der „Pickwick Papers" von Dickens, folgen Th
nity Fair" und Bulwer's „Caxtons", eine Aus
wenn die einheimischen Quellen doch einmal s
nicht anders als glücklich nennen kann. Von
producten hat uns die „Alte" (Staruschka), von
logub, am meisten angesprochen, obwohl der
alten Gräfin eine Reminiscenz aus Puschkin's ,
zu sein scheint. Den Grafen Sollogub lernen
Lustspieldichter durch das Vaudeville: „Ungli
zärtliches Herz (Bjedá ot njejnago serdza) kenn
an grofser Unwahrscheinlichkeit laborirt, aber

drastische Bühneneffecte darbietet. — Sotow's „Rose von Kolonna" ist eine ins Sentimentale spielende Erzählung, die ganz wider die Gewohnheit der russischen Novellisten, welche trübe Catastrophen lieben, mit einer glücklichen Heirath und allgemeiner Zufriedenheit endet. In jene Categorie gehört hingegen das Tagebuch eines überflüssigen Menschen (Dnewnik lischnago tschelowjeka), von Turgenjew, in welchem ein Unglückssohn, der nach einem verfehlten Dasein an einer langsamen Auszehrung stirbt, in seinen letzten Stunden die Geschichte eines qualvollen Lebens niederschreibt. Herr Bernet räth uns in einer Novelle, nicht „nach dem äufseren Schein zu urtheilen", und erzählt als Beleg, wie ein edelmüthiger Graf eine älternlose Waise unter seinen Schutz nimmt und wie die böse Welt dieser wohlthätigen Handlung eine falsche Deutung giebt, ihnen beiden das Leben sauer macht und so lange verfolgt, bis der arme, noch dazu von hoffnungsloser Liebe zu seiner schönen Pflegebefohlenen geplagte Graf darüber zu Grunde geht.

In der zweiten Abtheilung, welche die Ueberschrift: Wissenschaften und Künste trägt, aber dieser Bezeichnung nicht immer streng entspricht, verdienen die „Memoiren Andréi Timoféjewitsch Bolotow's" besondere Aufmerksamkeit. Der Verfasser war gegen das Ende des vorigen Jahrhunderts als gebildeter Agronom und Pomolog in Russland bekannt. Er wurde im Jahr 1738 im Gouvernement Tula geboren und verlebte die ersten Jahre seines Lebens mit seinem Vater, welcher Oberst eines Infanterie-Regiments war, in Liefland und Finnland. Nach dem Tode desselben trat er in seinem 17. Jahr in Kriegsdienste, machte den Feldzug von 1757 in Preufsen mit, war unter Peter III. Adjutant des General-Polizeimeisters Baron Korff, eines Lieblings dieses unglücklichen Fürsten, und nahm bald darauf seinen Abschied, um allen Lockungen des Ehrgeizes entsagend den Rest seiner Laufbahn in der Ruhe des Landlebens zuzubringen. In seiner Heimath verheirathete er sich und verlebte siebzig Jahre im Schoofse des Familienglücks und in nicht glänzenden, aber nützlichen

Beschäftigungen. Er starb am 4. October (a. S
Tage vor seinem 95. Geburtstage. Unter den
ausgegebenen Schriften ist das „ökonomische
wähnenswerth, welches von 1780 bis 1790 i
Beilagen zu der Moskauer Zeitung erschien un
zig Bänden anwuchs*). Aufserdem hinterliefs e
tende Anzahl Manuscripte, zu denen auch seine
39 Heften gehören, die von ihm mit eigener H
geschrieben sind. Zwei Fragmente derselben, ü
bau des Winterpalastes im Jahr 1762 und über
von Grofs-Jägerndorf, wurden im J. 1839 in de
tschestwa veröffentlicht; erst jetzt aber ersc
ständig und können in der That als einer de
Beiträge zur Kenntnifs einer Periode der russisch
betrachtet werden, wofür die einheimischen H
nichts gethan haben und deren innerstes Lebe
eben so naiven als plastischen Zügen vorgeführ

Unter den Original-Artikeln dieses Abschn
wir noch die Abhandlungen: über den Einfluss
hältnisse des Russischen Reichs auf seine Geschic
fessor Solowjew, über die historische Bedeutu
Symposion, von Basistow, und über Aristopha
dynskji; endlich eine hauptsächlich nach Besse
Herschel bearbeitete Darstellung der astronomis
kungen der Gegenwart, von Chotinskji.

Der Titel der dritten Abtheilung: Chroni
wart für Russland (sowreménnaja chronika Ross
mehr als durch ihren Inhalt gerechtfertigt wird
fast ganz auf die Mittheilung officieller Nachric
rungs-Verordnungen u. s. w. beschränkt.

Etwas reichhaltiger ist die vierte, die sich
wirthschaft und dem Gewerbfleiss beschäftigt.

*) Von ihm rühren wahrscheinlich auch die in Storch
„Sistematitscheskoje obosrénije literatury w' Rossii'
kurzen, auf Experimenten gegründeten B
über Electricität, von A. Bolotow (S. P., 18

auch die hier eingerückten Aufsätze, von denen Sablozkji's „landwirthschaftliche Aphorismen" der bedeutendste sein mag, meistentheils nur ein locales Interesse.

Die interessantesten Abschnitte des Journals sind für uns der fünfte und sechste, welche der Kritik gewidmet sind, indem jener ausführliche Analysen älterer und neuerer russischer Werke giebt, letzterer aber kurze Recensionen aller Schriften mittheilt, die im Verlauf jedes Monats im ganzen Umfang des russischen Reiches erscheinen. Jener beginnt mit einer Uebersicht des Zuwachses der russischen Literatur im Jahr 1849, aus der wir Folgendes entnehmen: „Die erste Stelle unter den schönwissenschaftlichen Producten des Jahrs nimmt ohne Zweifel Jukowskji's Uebersetzung der Odyssee ein, obwohl sie keinesweges die unermefsliche Bedeutung hat, die ihr von Gogol zugeschrieben wird, der sie in einer von dem Moskwitjanin veröffentlichten enthusiastischen Epistel begrüfste. Eine unparteiische Würdigung ist ihr in den Otetschestwennyja Sapiski durch die Philologen Lawrowskji und Ordynskji zu Theil geworden. Nächstdem mufs als die wichtigste Bereicherung unserer Literatur die von dem Buchhändler Herrn Smirdin unternommene vollständige Sammlung der russischen Autoren (Polnoje sobranie sotschinenji russkich awtorow) betrachtet werden. Das Studium der vaterländischen Schriftkunde ist stets eine anziehende und lehrreiche Beschäftigung, und bei dem Mangel an neuen Erscheinungen von hervorragender Wichtigkeit, erhält dasselbe ein noch gröfseres Interesse. Es ist nur zu wünschen, dafs der Herausgeber in seinem gemeinnützigen Unternehmen vom Publicum gebührend unterstützt werden möge. Eine ähnliche Arbeit hat Herr Perewljesskji in Moskau begonnen. Er giebt die auserwählten Schriften der bekanntesten russischen Autoren (isbrannyja sotschinenija iswjestnjeischich russkich awtorow) heraus, mit Beifügung von kritischen Anmerkungen, Lebensbeschreibungen der einzelnen Schriftsteller, bibliographischen Nachrichten über die verschiedenen Ausgaben ihrer Werke u. s. w. Sonst hat dieses Jahr in belletristischer Hin-

sicht eine höchst ärmliche Ausbeute geliefert: v
sind nur Sagoskin's „Russen im Anfang des
Jahrhunderts," und von Gedichten Raitsch's „A
nen. Die bemerkenswertheren Producte haben
Journale geflüchtet; zu diesen gehören der „
mow's," Fragment eines noch ungedruckten Rom
tscharow, drei neue Erzählungen eines Jäg
ochotnika) von Turgenjew, die Novellen:
(oschibka), von Eugenia Tur, und Warinka,
déjewa, und die Gedichte von Feth, Dmit
Mei und Mad. Jadowskaja; ferner die Roma
djéi, von Weltmann, der in demselben der
geblieben ist, die er schon im „Koschtschéi" un
witsch" verfolgte, — drei Welttheile (tri strany
Nekrasow und Stanizkji, eine Nachahmung
digen Bücherspeculationen der Herren Dumas u
und Julie, von Drujinin.

„Von den Uebersetzungen ist die wichtig
zehnte Lieferung (wypusk) von Shakspear
Othello, bearbeitet von Herrn Ketscher, der n
die Aufgabe verfolgt, dem russischen Publicum
gen des genialen Britten in guten Uebertragun
ren. Fielding's „Tom Jones" hat an Herrn Kro
trefflichen Uebersetzer gefunden. Herr K. Koss
im Moskwitjanin den ersten Act des indischen
santasena, eine verdienstliche Arbeit, die von
und der Kritik mit gleicher Kälte aufgenommen
serdem führen wir noch die Uebersetzungen
briand's „Mémoires d'outre tombe," von Lamart
nissen und dessen „Raphael" an, von denen
letztere sich durch Treue und Eleganz auszeich

„Fürst Soltykow hat eine interessante
seiner Reise nach Persien herausgegeben, und
kwitjanin) eben so merkwürdige Briefe über Ind

*) Wahrscheinlich dasselbe Werk, welches unlängst in
Titel: Lettres sur l'Inde, par le Prince Alexis Soltyk

Die Reise-Bemerkungen (putewyja samjetki) von T. Tsch. gewähren eine angenehme Lecture; sie verrathen viel Gefühl, welches sich jedoch stets in elegischer Form äufsert. Im Fache der Linguistik und Literarhistorie nimmt Biljarskji's Abhandlung: die Schicksale der Kirchensprache (Sudby zerkownago jasyka) einen Ehrenplatz ein und ist von der Akademie der Wissenschaften des Demidow'schen Preises gewürdigt worden. Dann folgen: die russischen Volkssprichwörter und Parabeln (prittschi), von Snegirew; das Leben des Metropoliten Platon, nach seinen eigenen Aufzeichnungen; die Grammatik der isländischen Sprache, von dem Protohierei Sabinin; die Sammlung ukrainischer Lieder, von Maksimowitsch, und eine treffliche Untersuchung über das Leben und die Schriften des heiligen Demetrius, Metropoliten von Rostow, von dem Professor an dem geistlichen Seminarium zu Moskau A. W. Gorskji. Herr Selenezkji hat eine Geschichte der russischen Literatur, für Studirende, geschrieben, die dem bisherigen Mangel an Hülfsbüchern dieser Art abhilft. Herr Galachow gab in dem dritten Bande der vierten Auflage seiner Russischen Chrestomathie sehr umständliche und treffende Charakteristiken der bedeutendsten vaterländischen Schriftsteller. Startschewskji's Biographie Karamsin's dagegen ist eine ziemlich unkritische und oft verfehlte Compilation alles dessen, was über das Leben und die Werke des berühmten Historiographen veröffentlicht worden.

„Die Arbeiten im Fache der russischen Geschichte können in drei Cathegorien getheilt worden: 1) Sammlungen von historischen Materialien, 2) kritische Untersuchungen und 3) pragmatische Geschichtsdarstellungen. Von ersteren verdienen Beachtung: der 2. Band von Sacharow's Sagen des russischen Volkes (Skasanija russkago naroda), die Memoiren der Odessaer Gesellschaft für Geschichte und Alterthümer, das Jahrbuch (Wremennik) der Gesellschaft für russische Geschichte und Alterthümer in Moskau, drei Lieferungen der „Alterthümer des russischen Reichs," der vierte Band der Chronikensammlung, welcher die Chroniken von Nowgorod und

Pskow in sich schliefst, die Memoiren der archäo
mismatischen Gesellschaft etc. Die kritischen A
im Vergleich von geringerer Wichtigkeit; man
dafs sie mit dem Reichthum der zu Tage geförd
Thatsachen nicht Schritt halten. Nennenswerth sin
Untersuchungen über die Geschichte und Alter
Taurischen Chersones, Nebolsin's Untersuchu
Eroberung von Sibirien, Solowjew's Synopsis d
in Russland von dem Tode des Zaren Theodor J
bis zur Thronbesteigung des Hauses Romanow,
kritische Untersuchungen über die Geschichte d
zwei Abhandlungen über die Ledermünzen und d
Prawda" von Katschenowskji, und einige a
allerärmsten ist die dritte Klasse; zu ihr gehö
schichte der russischen Kirche, von Platow,
Riga, die Geschichte der Secten in der russis
von Ignatius, Erzbischof von Woronej, die
slawischen Heidenzeit, von Dmitrji Schepping
neue Lehrbücher (utschebniki).

„Im Gebiete der klassischen Philologie ist fa
Licht getreten, mit Ausnahme eines russisch
Lexicons und eines Wörterbuchs zu sechs G
Odyssee, unter Aufsicht des Herrn Ign. Kosso
den Schülern desselben verfertigt, dem sich ei
auf die Bemerkungen der Otetsch. Sapiski über
griechische Lexicon dieses Gelehrten anschliefs
wurden die Naturwissenschaften, sonst eins der
sten vertretenen Fächer der russischen scientifis
tur, im verflossenen Jahre durch mehrere verdiens
bereichert. Herr Annenkow gab eine Moskaue
aus, von der bis jetzt zwei Centurien erschienen
Simaschko eine russische Fauna, und Herr Da
tanik," die sich zwar durch schönen Styl, lebhaft
und andere Vorzüge empfiehlt, aber leider nach

*) Vergl. Band VIII. S. 696 ff. dieses Archivs.

lebten Mustern bearbeitet ist. Ein brauchbares, obwohl unvollständiges Handbuch der Naturgeschichte hat Mad. Daragan geliefert. Die Mineralogie, Geognosie und Geologie werden hauptsächlich in dem Gorny Jurnal behandelt; ausserdem theilte die Biblioteka dla Tschtenija einen beachtenswerthen Aufsatz von *S.* Kutorga: Geologische Skizze der Strafse nach Imatra, mit. Der Landwirthschaft sind eine Menge Journale gewidmet, die zum Theil von der Regierung, zum Theil von Gesellschaften oder Privatpersonen herausgegeben werden.

„Mathematische Schriften erschienen im Ganzen vierzehn, wovon nur drei eigentlich gelehrten Inhalts, die übrigen aber blofse Lehrbücher für höhere oder niedere Unterrichtsanstalten waren. Die ersteren sind: die Anleitung zur Variationsrechnung, von Brun, eine Theorie der Gleichungen, von Tschebyschew, und die allgemeine Metrologie des verstorbenen Petruschewskji. Hierzu mufs man noch die Arbeiten russischer Mathematiker nehmen, die in den Memoiren der Petersburger Akademie ihren Platz finden. Nach den Vorlesungen des Akademikers Ostrogradskji hat auch Herr Berens seinen „Cursus der Differenzialrechnung" zusammengestellt. Von den Lehrbüchern hat man nicht weniger als drei, ein arithmetisches, ein geometrisches und ein algebraisches, dem Herrn Bolmann zu verdanken, der in dieser Beziehung eine ungewöhnliche Fruchtbarkeit entwickelt und dessen Arbeiten man allerdings als einen Fortschritt gegen die bisher gangbaren Werke der Herren Kusmin und Memorskji anerkennen muss. Ferner verdienen Michelson's „geometrische Aufgaben für Mädchen" und als Curiosum die im Moskwitjanin eingerückten „Regeln des Kartenspiels, auf mathematische Berechnung gegründet, für Laien in der Mathematik," Bemerkung. Letztere, welche später auch als besondere Flugschrift herauskamen, können als ein gelungener Versuch betrachtet werden, den mathematischen Calcul, ohne Nachtheil für die Wissenschaft, auf populaire, allgemein zugängliche Gegenstände anzuwenden.

„Eben diese Popularität ist eine der Hau
der astronomischen Schriften des Herrn Cho
dessen Redaction „die Natur mit ihren Geheimn
thümern" (Priroda s' jejà tainstwami i bogatstv
die zu den besten Producten des vorigen Jahr
selbe Cathegorie gehören Stöckhardt's Lehrbu
übersetzt von Alex. Maksimowitsch, und
über die allgemeine Chemie von Professor
Moskau. Den Uebergang zu den speciell ge
bildet Wille's Anleitung zur chemischen An
von Stahl. Ein vollständiger Cursus der Ch
immer noch in Russland, indem das Werk des
glow schon zu veraltet ist und das des Herr
Anfänger Werth hat. Von Journal-Artikeln
zwei im Sowremennik mitgetheilte: über Vul
rewoschtschikow, und Alexander von Hum
Kosmos, von Frolow. Letzterer verdient, wie
Herrn Frolow herrührt, besondere Erwähnung
Verfasser nichts Eigenes giebt, so muſs man
daſs er fremde Arbeiten so geschickt zu ben
sammenzustellen weiſs, daſs sie den Charakter
werkes erhalten. An der in Rede stehende
wäre allerdings Manches auszusetzen, und zv
Titel. Man kann wohl sagen: Newton und se
Lagrange und seine „Mécanique analytique," La
„Mécanique céleste," aber „Humboldt und sei
sagen, ist Unsinn. Sollte wirklich der Kosm
und Omega unserer heutigen Kenntnisse, di
Leistungen Humboldt's sein? Hätten diejenigen
Unrecht, welche vielmehr den Kosmos eines de
Producte seines berühmten Verfassers nu ne
Wäre die Behauptung ganz ungegründet, daſs
Kosmos (ohne davon zu reden, daſs sie nicht n
weges glücklich ausgeführt worden und daſs an
der Jetztzeit sie viel weiter verfolgt haben, als
boldt entwickelt wird? Die Antwort auf diese

man vermuthlich in den späteren Artikeln des Herrn Frolów finden, wo er sich weitläuftiger über den Kosmos auszusprechen hat. Der Sowremennik enthielt ferner eine „Skizze der stufenmäfsigen Entwicklung unsrer Kenntnisse von der Electricität," nach einem Vortrage des Berliner Professor Dove. Dieser Autor macht so viel von sich reden, dafs man auf seinen Aufsatz begierig wurde; leider ist er jedoch äufserst schlecht. Der einzige Eindruck den er zurückläfst, ist, dafs vielen Deutschen die Kunst populär zu schreiben versagt worden. Der Verfasser kann auch die Franzosen nicht leiden, welche nach seiner Meinung den Fehler haben, sich die Ehre aller Entdeckungen anzumafsen. Um sich an ihnen zu rächen spielt er ihnen aber einen ähnlichen Streich und beweist, auf seine Weise, dafs die Franzosen nichts für die Physik gethan haben, sondern Alles die Seinen. In dem Moskwitjanin befindet sich eine Dissertation von Weltmann: die Meteorologie in ihrer Anwendung auf die Botanik, den Ackerbau, das Forstwesen, die Geologie, die öffentlichen Arbeiten, die Hygiäne und die Medicin, aus welcher der Leser unter Anderem erfährt, dafs der Mensch, nach der Ueberzeugung des Herrn Weltmann, das unreinste Geschöpf auf der Erde ist und mit seinem Hauch die ganze Welt, die ganze Atmosphäre, das ganze Pflanzen- und Thierreich ansteckt!

„Der Mittelpunkt der geographischen und statistischen Thätigkeit in Russland ist ohne Widerrede die geographische Gesellschaft. Die von ihr herausgegebenen Memoiren (Sapiski) und geographischen Nachrichten (geographitscheskija iswjestija) zogen mit Recht die Aufmerksamkeit des Publicums auf sich. Wenn in der kurzen Zeit ihres Bestehens die Wirksamkeit der Gesellschaft noch nicht den Umfang hat annehmen können, den sie sich vorgesetzt, so verdient doch das, was sie schon geleistet hat, die vollste Anerkennung, und wenn sie die grofsartigen von ihr begonnenen Unternehmungen durchführt, so werden diese in der Geschichte der russischen geographischen Literatur Epoche machen. Herr Lewschin z. B. bereitet einen landwirth-

schaftlichen Atlas von Russland vor, Köppe
europäischen Russlands, Stakenberg eine
Karte des russischen Reichs. Fügt man d
dafs die Gesellschaft sich zur Herausgabe
des inneren Handels von Russlands und ei
Collectaneums (sbornik) anschickt, dafs unter
die Verificirung der Provinzial-Atlasse, die Sa
scher und geographischer Notizen über Russ
beitung der geographischen Terminologie unt
und verschiedene Expeditionen zur Entschei
Fragen vor sich gehen, so kann man schon e
sen von der nützlichen Thätigkeit dieses Verei
Hoffnungen, die er für die Zukunft giebt." —

Zwei längere Artikel des kritischen Abs
tschestwennyja Sapiski sind den von Smirdin
gebenen Werken des Dramatikers Jakow B
Knjajnin († 1791) gewidmet. Es werden darin
spiele „Dido," „die Milde des Titus," „Rosslaw
„Wladimir und Jaropolk" und „Sophonisba," n
spielen „der Prahler" und „die Sonderlinge" b
nachgewiesen, dafs sie meistens genaue, obwol
sehr glückliche Copien französischer Originale
in den Stücken, deren Helden russische oder sla
tragen, sind die fremden Muster nicht zu verk
dimir und Jaropolk" ist der „Andromaque" von
disan" zum Theil der „Mérope," zum Theil de
Voltaire nachgeahmt. Wir wissen es jedoch n
ren, warum der Kritiker das Trauerspiel „Wadim
gangen hat, welches doch von Wojéikow in
gedichte „Iskusstwa i naúki" als das beste We
gepriesen wird *).

Die übrigen Artikel des kritischen Abschnitts
sich mit der oben erwähnten Jukowskjischen

*) S'kakoju siloju natschertan Knjajninym
Nowogorodskji Brut i Cesar welitschawy etc.

Odyssee (13. bis 24. Gesang), den Gedichten des Herrn Feth, die zum Theil aus Originalarbeiten, zum Theil aus höchst gelungenen Nachbildungen Göthe's und Heine's bestehen, der Geschichte des südwestlichen Russlands von ihren ersten Anfängen bis zum 14. Jahrhundert, von Klewanow, die als ein sehr ungenügendes Machwerk bezeichnet wird, der weit beachtenswertheren Abhandlung des Hrn. Pawlow über die historische Bedeutung der Regierung Boris Godunow's, den „Mythen des slawischen Heidenthums" von Schepping, der Murchisonschen geologischen Beschreibung Russlands, nach der von dem Obersten im Berg-Ingenieurcorps Herrn Alex. Oserskji, angefertigten und mit Zusätzen versehenen Uebersetzung, und endlich mit den funfzehn Bänden der von den Herren Baer und Helmersen (deutsch) herausgegebenen „Beiträge zur Kenntnifs des russischen Reichs und der angränzenden Länder Asiens."

Die sechste Abtheilung des Journals stattet Bericht ab über 149 im Jahr 1850 erschienene neue Originalwerke, 16 neue Uebersetzungen, 17 neue Auflagen älterer Werke, 22 Fortsetzungen früher begonnener und 38 periodische Schriften.

Die siebente, einer kritischen Uebersicht der hervorragendsten Erzeugnisse der ausländischen Literatur gewidmete Abtheilung ist ungemein dürftig ausgefallen, was um so mehr Wunder nimmt, als wir uns aus früheren Jahrgängen der Otetsch. Sapiski erinnern, dafs gerade dieses Fach mit grofser Sorgfalt bearbeitet wurde. Desto reichhaltiger ist der achte und letzte Abschnitt, Smjes (Mannigfaltiges) überschrieben, in welchem sich Auszüge aus russischen und ausländischen Zeitschriften, dramaturgische und musikalische Novitäten, Berichte über die Sitzungen der gelehrten Gesellschaften u. s. w. befinden, und aus dem wir uns einige Mittheilungen vorbehalten. —

Versuche zur Entsilberung der Alta
nach Becquerels Methode *

Nachdem Herr Becquerel selbst mit einigen
gesandten Proben von Altaischen Erzen, Entsilb
nach der von ihm vorgeschlagenen Methode a
wurden die Herren Sokolowskji, Aidaro
beauftragt, sich an Ort und Stelle mit der For
Versuche zu beschäftigen. Sie sollten das n
namentlich auf die schwer schmelzbaren und n
haltigen Erze der Krjukower und Tscherep
anwenden **).

Herr Becquerels Bericht über seine Resul
keineswegs klar, indessen konnte man aus d
ersehen:

1) dafs man die Kohlensäure aus denjenig
kohlensaure Salze enthalten, vor der Ar
ner Methode entfernen müsse (?!).

So hat er bei der von ihm versuchten Be
Syrjanower Erze, welche kohlensaures Bl
saures Kupfer und kohlensaures Zink er
Salze zuvor mit Schwefelsäure zersetzt †). Im V

---

*) Nach einem Russischen Aufsatz im Gorny Jurnal 18

**) Vergl. in d. Archive Bd. VII. S. 23.

†) Dafs dies aber geschah um die Kohlensäure zu entfer
wegs wahrscheinlich, da ja ein viel näherer Grund

Abhandlung sagt er freilich, dafs man anstatt dessen, die kohlensauren Verbindungen auch durch eine schwache Röstung zerlegen könne; er giebt indessen selbst zu, dafs dann die folgenden Operationen weniger zuverlässig seien. Die gleichfalls von ihm erwähnte Anwendung von Holzessig anstatt der Schwefelsäure, scheint er nicht versucht zu haben.

2) Der zweite Theil des Prozesses besteht in der Verwandlung des Silbers der Erze in Chlorsilber. Er bewirkt diese, indem er zu dem Erze Kochsalz und geröstete Eisenkiese oder andere Schwefelverbindungen zusetzt, welche bei der Auflösung in Sulfate übergehen und dann das Kochsalz zerlegen und dessen Chlor auf das Silber in den Erzen wirksam machen;

3) die dritte Operation oder die sogenannte electrische Abscheidung des Silbers, hat Herr Becquerel gar nicht beschrieben. Er begnügt sich mit der Angabe, dafs man zu derselben Eisen und regulinische Silbermassen gebrauche, welche aber nicht durchaus verloren gingen.

Man sieht hieraus, dafs die zwei ersten Theile des sogenannten neuen Verfahrens nichts weiter sind, als die unter dem Namen der Amerikanischen bekannte „nasse Amalgamazion," und dafs Herr B. demnächst, anstatt der in Amerika gebräuchlichen Ausziehung des Silbers durch Quecksilber, unter Mitwirkung von Kupfer oder Eisen, dasselbe an dem positiven Pol einer galvanischen Säule niederschlägt und zwar zugleich mit den anderen aufgelösten Metallen. Die Anordnung der Säule bleibt in dem Französischen Berichte gleichfalls unerwähnt.

Es war schon vor langer Zeit versucht worden, in den Altaischen Hütten die eigentliche Amalgamazion, anstatt der jetzt üblichen Bearbeitung der dortigen Erze, einzuführen. Man beauftragte namentlich die Herren Völkner und So-

von Schwefelsäure in der Erhaltung des Schwefelsauren Kupfers und andrer Sulfate lag. D. Uebers.

kolowskji mit dahin gehörigen Versuchen, Reisen ausserhalb Russlands die nöthigen Erfa melt hatten. Der Bericht, den sie schon Versuche abstatteten, bestätigte indessen nur sicht, dafs man Gold und Silber zugleich nicl Quecksilber ausziehen könne und es wurde weiter an Amalgamazion der Altaischen Erze

Herrn Becquerels Versuche beweisen nun, neue Methode nicht ausreicht, um das Gold zu Silber zu gewinnen. Der Grund hiervon ist a da der galvanische Strom nur aufgelöste Me Die concentrirte Kochsalzlösung welche, b Chloreisen und Chlorkupfer gegenwärtig sind, vollständig aufnimmt, wirkt aber durchaus nic und Herr Becquerel musste daher dieses in Rückständen des Erzes behalten.

Das Silber aus den jetzt geförderten Al enthält 0,040 bis 0,045 Gold, welches man d wegen anderweitiger Vortheile der Becquerel verloren geben kann *). Es giebt freilich am A arme Erze, aber selbst unter den ärmsten ent lairsker und die Tscherepanower doch noch ge denn die Krjukower Erze, welche zu gröfse Chlorsilber bestehen und fast ganz Goldfrei sinc nicht mehr gewonnen.

Herr Sokolowskji suchte dem erhaltenen A Versuche im Kleinen zu genügen, bei denen die goldärmeren und schwer schmelzbaren T Erze nach jener Becquerelschen Methode be nahm ein Pfund des zu zerlegenden Erzes, unt von Becquerel verlangten Vorbereitungen (Ze zersetzte die etwa in demselben vorhandenen Salze mit Schwefelsäure und mengte dann das

*) Die Geldwerthe des Gold- und Silbergehaltes der wären nach dieser Angabe etwa im Verhältniss von 2

stalt eines dünnen Breies mit Kochsalz und Eisenvitriol oder mit geröstetem armen Rohstein, den man von Salairsker Erzen erhalten hatte. Geröstete Kiese wurden nicht angewandt, weil die Erze zu denselben am Altai äusserst selten sind. — Das Gemenge von Erzpulver und Salzen wurde 2 bis 3 Wochen lang in flachen Gefäfsen an einem mäfsig warmen Orte gelassen und von Zeit zu Zeit einiges Wasser zu demselben gefügt. Dann unterwarf man es der Einwirkung einer kleinen Wollastonschen Säule, deren amalgamirte Zinkplatten mit Kupferplatten umgeben sind. — Die Ausziehung gelang hierbei um so vollständiger, je länger die Berührung der Erze mit den Salzen gedauert hatte. Herr Sokolowskji hat indessen niemals mehr als die Hälfte des Silbergehaltes eines Erzes ausscheiden können. Er lässt es zweifelhaft, ob man diesen Mangel an Erfolg durch Schwäche des elektrischen Stromes zu erklären habe oder durch unvollständige Einwirkung des Kochsalzes, welches namentlich bei Schwefelhaltigen Erzen vorzukommen schien. Herr Becquerel sagt in dem Berichte über seine Versuche mit Altaischen Erzen, dafs er aus denselben eine Verbindung von Blei, Kupfer und Silber erhalten habe, in welcher das letztere nur 0,02 des Ganzen betrug und dafs sich diese Verbindung an und für sich zur Cupellirung geeignet fand. Dieses Ergebniss erklärt sich nur dadurch, dafs Herr B. mit Syrjanower Erzen gearbeitet hat, welche in der That sehr Bleihaltig sind. Hätte er aber ein gleiches Verfahren auf andere Altaische Erze angewendet, so würde er ein Metallgemisch erhalten haben, aus dem sich das Silber durchaus nicht ohne einen anderweitigen Bleizusatz abscheiden lässt.

Herr Sokolowskji hat mit Strömen von verschiedner Stärke gearbeitet, indem er als flüssige Leiter in der galvanischen Kette theils reines Wasser, theils Salzlösungen, theils endlich verdünnte Schwefelsäure anwandte. Er bemerkte nun, dafs sich bei der zuerst genannten Anordnung und mithin bei geringster Stromstärke, an dem Drathe des positiven Poles ein metallischer Niederschlag nur so langsam bildete, dafs er erst

Magistral und concentrirter Kochsalzlauge
letzterer aufgelöst ist, zu reduziren, bediente
nächst am Altai des galvanischen Stroms. I
Mitteln mit welchen derselbe Zweck erreicht
war dies offenbar das ungünstigste, da nach H
eigener Angabe, neben dem Silber alle übrige
befindlichen Metalle ausgefällt wurden, währ
dung eines positiveren, in der elektrischen Reih
nähestehenden Metalls wie z. B. Kupfer, das
dig frei von fremden Beimengungen zu erhalte
Das ungünstige Resultat der Versuche beweist
barkeit der befolgten Methode und zeigt dafs s
lich in dieser Weise von Hrn. Becquerel vor
kann. —

Wird hingegen nicht erst nach erfolgter Z
dern während der Digestion der Erze o
nes mit der Kupfer- resp. Eisenoxydh
lauge der galvanische Strom durch die
so müssen, unseres Erachtens nach, bei weitem
sultate erlangt werden. Die kleinste Quanti
nämlich, die sich durch gegenseitige Zersetzun
zes, schwefelsauren Kupferoxyds und Schwef
wird im status nascendi von dem Strom zerlegt
det sich regulinisch am negativen Pol aus, wä
werdende Chlor sich mit neuen Theilen Silbers
setzten Erzen verbindet. Durch die sofortige Z
vorhandenen Chlorsilbers würde die Salzlauge s
erhalten, das sich bildende Silbersalz aufzulöse
Weise wird ein und dieselbe Menge Chlor su
beliebige Quantitäten Silber gebunden, und diese
derselben Lauge aufgelöst. Durch die Einwirk
mes werden alle chemische Zersetzungen begün
die Entsilberung in unvergleichlich kürzerer Zeit
wendung desselben entstehen mufs.

In wie weit die Praxis die Vortheile der B
Methode bestätigt, welche nach dieser Betracht

übrigen überwiegen würden, muſs dennoch erst die Anwendung im Groſsen beweisen. Eine bedeutende Schwierigkeit über welche Herr Sokolowskji sich beklagt, nämlich daſs mit dem Silber zugleich alle andere in der Auflösung befindliche Metalle ausgeschieden werden, scheint schwer zu beseitigen, denn die zunächst liegende Anwendung eines sehr schwachen Stromes beschleunigt in der That den Prozess so wenig, daſs auch Scheerer in seinem Lehrbuch der Metallurgie S. 51 angiebt: bei den Versuchen die er mit dem Hrn. Ziervogel auf der Gottesbelohnungs Hütte angestellt haben, sei der Kupferstein nach mehreren Tagen nicht vollständig entsilbert gewesen. Ueber die Reinheit des Silbers sagt er nichts, wonach es wohl seinen Anforderungen entsprochen haben dürfte.

Schlieſslich bleibt uns an dem russischen Bericht noch ein Punkt unklar, nämlich die groſse Wichtigkeit, welche der Berichterstatter auf die Austreibung der Kohlensäure aus den Erzen legt, welche unserer Meinung nach, dem Prozess durchaus nicht nachtheilig sein kann. Wird sie durch Schwefelsäure ersetzt, so hat man freilich den Vortheil, das so erhaltene schwefelsaure Kupferoxyd als Magistral benutzen zu können, dagegen erscheint aber die vorgeschlagene Anwendung von Essigsäure mehr als räthselhaft.

Ueber verschiedene Versuche zu
des Goldes in den Jekatrinburg

Nach dem Russischen

des

Herrn Awdjejew *).

Das Gold wird an den meisten seiner Fun
gerung gewonnen, welche, je nach der Besch
gleitenden Massen, ein bloſses Auswaschen i
Zerkleinerung oder Zerpochung folgt. Dieser
ration werden namentlich die Goldführenden
fen und am Ural hat man dieselbe auch au
oder Lager von Goldschutt angewendet, als
mit dergleichen zu beschäftigen. Es wurd
bemerkt, daſs für diese Lager die Natur se
die Zerkleinerung besorgt hat, sondern auch
oder Sortirung des Produktes in grobes und
daher an auch bei diesen Massen, grade so
pochten Erzen, das Gold von den tauben The
auf die beträchtlichen Dichtigkeitsunterschied
gründete, Schlemmung oder Wäsche zu trenn

Eine wesentliche Unvollkommenheit die
rührt davon her, daſs ihrem mechanischen
rohen Ausführung im Grossen allerlei Hinder

---

*) Gorny Jurnal 1850. No. 1.

treten. Der hierdurch entstehende Verlust an Gold läfst sich, wenn man Schutt verwäscht, nicht genau bestimmen, weil dann das Auszubringende nicht gleichmäfsig durch das Taube vertheilt ist. Man kann indessen wohl annehmen, dafs man aus Schuttlagern nie mehr als ein Drittheil ihres Goldgehaltes gewinnt und dafs somit das Doppelte dieses Gewinnes verloren oder doch auf die Halden geworfen wird. Es versteht sich ausserdem, dafs dieser Verlust um so gröfser wird, je feiner das auszuwaschende Gold ist, und so erhält man dann in der That aus den Erzen *) nur 0,1 ihres Goldgehaltes und vernachlässigt mithin neunmal so viel als man ausbringt. —

In diesem Falle wird die schon an sich vorhandene und sehr störende Feinheit des Goldes durch das Zerpochen noch vermehrt (?). Bei der natürlichen Bildung der Schuttlager ist aber Aehnliches vorgekommen, und zum Beweise davon findet man in beträchtlichem Abstande von den ursprünglichen Stätten des Uralischen Schuttes ein offenbar aus ihm stammendes Gold so fein vertheilt, dafs man es kaum auf dem Waschherd zurück halten kann.

Man hat jetzt angefangen die ausserordentliche Unvollständigkeit der mechanischen Goldausbringung einzusehen und wird demnächst zu deren Ersatz durch vollkommenere durch den auch am Ural nahe bevorstehenden Mangel an unberührten Goldseifen aufgefordert. Schon jetzt hat man in den Jekatrinb. Werken die Halden von früheren Wäschen, ein zweites Mal mit etwas mehr Sorgfalt auf die Herde gebracht und in denselben nicht blofs einzelne Goldkörner von mehr als 0,01 Russischen Pfunden gefunden, sondern auch durchschnittlich in jenen Massen, wenn sie von Erzen herstammten, einen Goldgehalt von einem Zweimilliontheil bis zu einem Neunhunderttausendtheil und wenn sie von Goldsanden

*) Es sind hier wohl im Besonderen die von Beresow und Pyschminsk im Jekatrinburger Distrikt des Mittleren Ural gemeint, über welche u. A. in diesem Archive Bd. II. S. 530, 544 zu vergleichen ist.

D. Uebers.

übrig geblieben waren, von einem Dreimillio
Gewichtes *).

Durch diese neu gewonnene Quantität du
Gesammtgehalt jener Massen noch keineswegs
gelten, und man war daher schon seit langer
Verwendung der Amalgamazion zu einer vollstä
bringung der dortigen Goldrückstände bedacht. D
Uralische Berginspektor Achte hat, schon vo
einige dahin gehörige Versuche angestellt, deren
nicht bekannt sind, während Herr Tschado
eine Verbindung der Wäsche und der Amalgami
einzigen Operation versuchte und zu diesem Z
sinnreiche Apparate angab, die Herren Chwosc
und Warwinskji aber verschiedene Amalgama
auf zurückgesetzte Schliche anwendeten. — In
Jahren hat auch Herr Becquerel aus Paris der
rung eine Abhandlung über den Goldgehalt d
Schuttmassen, nebst verschiedenen Vorschlägen
gung desselben übersandt, und der Verfasser des
Aufsatzes, dem dieselbe zur Beurtheilung über
hat in Folge davon die grofsen Vortheile der A
erkannt und empfohlen. Er wurde demnächst s
den gehörigen Versuchen beauftragt und hat nun ü
tate zu berichten, zu denen ihn dieselben währ
ren geführt haben. Er fand wenig nutzbare Vor
sich ausserhalb Russlands bisher nur wenige T
der Goldamalgamazion beschäftigt haben (?). —
stehenden Amalgamirwerke sind vielmehr fast
zur Silbergewinnung bestimmt, bei welcher der
Prozess **) stets mit einem chemischen verbund

*) Man muss also von Neunhunderttausend Pfunden bis
Pfunden bewegen und verwaschen, um 1 Pfund Gold
Thaler zu gewinnen.

**) Der Verf. versteht unter diesem offenbar die direkte
Quecksilbers auf regulinisches Metall, welche man aber

beginnt überall mit der Erzeugung von Silberverbindungen, die in einer mitwirkenden Flüssigkeit auflösbar sind. So ist die Sächsische Amalgamazion eine zweifache Zerlegung des Chlorsilbers durch das Quecksilber und des Chlorquecksilbers durch Eisen. Das Gold ist dagegen, wegen seiner geringen Verwandtschaft zum Sauerstoff, zur Bildung von auflöslichen Salzen nur wenig und nur auf eine Weise geeignet, welche im Grofsen kaum anwendbar scheint.

Der Verfasser hat sich demnach vorzüglich bemüht, die Berührungsfläche zwischen dem Golde und dem Quecksilber möglichst zu vergröfsern und zwar, indem er (die allgemein bekannten) Amalgamirfässer anwandte. In diesen wird das Quecksilber zertheilt und jene Oberfläche wohl auf das Millionfache vergröfsert. Es kommt dann nur darauf an durch eine angemessene Umdrehungsgeschwindigkeit das Quecksilber verkleinert zu erhalten, so wie auch, wenn man Erze anwendet, das in Eisenkiesen äusserst fein eingesprengte Gold vollständiger blofs zu legen, als es durch die gewöhnliche Pocharbeit geschehen war. Die sogenannten Schliche wurden deshalb nun geröstet und zermahlen.

Herr Awdjejew hat zuerst Goldsand in einem Fasse bearbeitet, welches nur 5 Pud desselben fasste, den Gebrauch von ähnlichen aber zu umständlich für die Arbeit im Grofsen gefunden. Die nächsten Versuche wurden mit Fässern von den Dimensionen der in Freiberg üblichen angestellt, gaben aber sehr ungünstige Resultate und man entschloss sich demnach endlich, mit weit besserem Erfolge, zum Gebrauch von Fässern, welche 10 Pud Sand hielten und in ihrer Gestalt mit den zuerst versuchten kleineren übereinkamen. Man ersah hierbei namentlich, dafs es vortheilhaft ist, die Fässer länger und von kleinerem Durchmesser zu machen, als die Freiberger. Herr A. entschied sich für folgende Dimensionen: 63 Zoll Länge bei einem Durchmesser von 19,25 Zoll am

---

so viel wie eine jede chemische Verbindung, eine mechanische nennen kann. D. Uebers.

Ende und 21 Zoll in der Mitte des Fasses. In
minsker Hütte*) sind seit Mai 1848, 32 solche
Wirksamkeit.

Man überzeugte sich auch bald, dafs der Er
beit durch Hinzufügung von Eisenspähnen und S
in allen Fällen verbessert wird, und blieb daher
mal bei dieser Anordnung. Die Säure und das
nen hier eine sehr zusammengesetzte Wirkung
vorzugsweise aber wohl so, dafs das Kupfer, we
Schlichen oder Erzpulvern oxydirt enthalten is
Eisen reduzirt und demnächst vom Quecksilber a
wird. Es wurden bei den in Rede stehenden V
sogenannter Englischer Schwefelsäure bis zu
Gewicht der Schliche und ein ebenso grofses G
angewendet.

Der Gang der Operation besteht immer dar
in das Fass zuerst eine dem Gehalte desselben
Menge der zu amalgamirenden Masse legt un
einander Quecksilber, Eisen und Wasser bis
Füllung des Fasses, und endlich die Schwef
schliefst dann die Fässer und dreht sie mindeste
der Minute um ihre Axe**).

Durch diese Bewegung wird das Quecksi
und zugleich der Angriff des Goldes eingeleitet
18 Stunden, nach welchen man die Geschwindi
den lang auf 8 bis 12 Umdrehungen in der
setzt. Während dieser zweiten Periode soll sic
silber sammeln, der Angriff auf das Gold ab
Die übrigen 3 Stunden eines jeden Tages we
leerung†) und zur neuen Füllung der Fässer ge

*) 6 Werst ONO. von Beresow.

**) Der Verf. hat vergessen anzugeben, ob diese Axe
horizontal gestellt wird.

†) Nach näheren Angaben über das Ansehn des An
dessen Trennung von dem überschüssige
so wie über die endliche Abscheidung de

Quecksilber wird zwischen $\frac{1}{8}$ und $\frac{1}{20}$ des Gewichtes der Schliche oder Sande zugesetzt und man richtet sich dabei nach dem Korne und der sonstigen Beschaffenheit (?) des zu Bearbeitenden. Das freie Quecksilber und das Amalgam, welches man von dem Sande umwickelt findet, wird auf einem Waschherde ausgewaschen, von dem es gut ist, das Kopfstück mit einem angequickten Kupferblech zu bedecken.

Goldarmes Material, wie z. B. die verworfenen Sande, die man schon zweimal durchgewaschen hatte, wurden, ehe man sie der Amalgamazion unterwarf, zu einem grauen Schlich (?) verwaschen, den man dann röstete und zermahlte. Zu dergleichen zermahlenen Massen wurde auch immer mehr Quecksilber, als zu anderen, gesetzt.

Es wurden endlich auch einige später zu erwähnende Versuche angestellt, bei denen man die Schliche mit Kochsalz röstete. Diese haben, wie vorherzusehen, im Vergleich mit den übrigen, ein Silberhaltigeres Gold geliefert.

Die nun näher zu erwähnenden Resultate beziehen sich auf folgende Massen, welche nacheinander der Amalgamazion unterworfen wurden:

I. Erze und zwar:

1) vollständig,
2) frische Schliche,
3) alte verworfene Schliche,
4) dieselben concentrirt,
5) das sogenannte Gefäll.

II. Sande und zwar:

1) vollständig,
2) verworfene,
3) gröbere Gerölle,
4) sogenanntes Gefäll,
5) schwarzer Schlich.

---

man vergebens sowohl an dieser Stelle wie an jeder andren des Russischen Aufsatzes, welcher doch weit unwesentlichere Nebenumstände sehr weitläufig behandelt. E.

Die Erze enthalten das Gold in zweier
hier blofs als grobe und feine Einspreng
werden mögen. Das grob eingesprengte
den an den Gängen gelegenen Massen (Sal
mentlich in Quarz, Eisenocher u. a. Das
in den Eisenkiesen den aus ihnen entstan
steinen und im Bleiglanz. Es ist für das u
unbemerkbar. Von diesen beiden Arten de
der gewöhnlichen Wäsche) so viel verloren
die nach Proben im Laboratorium bis zu $\frac{1}{25}$
tes oder sogar in noch höherem Mafse au
doch nur von $\frac{1}{256000}$ bis $\frac{1}{192000}$ desselbe
wonnen wird. Das mikroskopische Gold l
durch blofse Schlämmung ebenso wenig gew
auf einem Waschherde dasjenige Gold zuri
welches man nur eben erst aus einer dil
gefällt hätte.

Was nun die Produkte der Zerpochung
melt sich das gröbste Gold in den Pochkaste
lerer Gröfse bleibt, auf dem Waschherde und
desselben, während das mikroskopische theil
geführt wird, theils sich mit dem Gefälle
Bis zu einem bestimmten Grade der Feinheit
vollständig auf Waschherden gesammelt wer
sich durch direkte Versuche überzeugen kann
von etwas feinerem Golde ein bestimmtes Ge
192000fachen (100 Pud auf 2 Solotnik) an Le
man es durch die Wäsche nicht mehr vollstä
und ebenso verhält es sich, mehr oder wenig
gabe der Einsprengung, mit dem Golde aus d
Erzen. Dasjenige welches in die Bäche gel
von ihnen als sogenanntes Gefälle abgesetzt wi

*) Eine Beschreibung der hier gemeinten Pochwerke und Beresowk bei Jekatrinburg, findet sich in Erman Erde u. s. w. Abthl. I. Bd. 1. S. 397 u. f.

durch Amalgamazion kaum wieder gewonnen werden, weil es sich durch keinerlei Schlämmung von der grofsen Menge feiner erdiger Substanzen, mit denen es sich niedergeschlagen hat sondern lässt. Auch mit eigentlich vollständigen Erzen sind keine Amalgamazionsversuche gemacht worden, denn da man dieselben doch immer erst zerpochen musste, so wurden ihnen vor der Behandlung mit Quecksilber, auch immer erst durch eine Wäsche dasjenige Zehntel oder Achtel ihres Goldes entzogen, welches man auf diesem Wege gewinnen kann.

Der sogenannte Erzschlich, d. h. der Rückstand auf dem Waschherd und in dem Sumpfe desselben, ist ebenfalls nur selten der Amalgamazion unterworfen worden, weil man denselben schon früher einmal (wieder) ausgewaschen und dann auf die Halden geführt hatte. Zwei einzelne Versuche mit diesem Produkte haben jedoch folgende Resultate ergeben. Das erste Mal lieferten 80 Pud desselben, die ohne Röstung und ohne Zermahlung amalgamirt wurden 3,2 Solotnik, d. h. $\frac{1}{96000}$ ihres Gewichtes an Gold, und das andere Mal wurden aus 100 Pud 2,24 Solotnik Gold oder $\frac{1}{171420}$ ihres Gewichtes gewonnen.

Die alten verworfenen Erzschliche zeigen, wenn man sie ohne Vorbereitung der Amalgamazion unterwirft, nur einen Goldgehalt von $\frac{1}{768000}$ bis zu $\frac{1}{192000}$. Einige Versuche die mit demselben Produkte angestellt wurden, nachdem man es geröstet und zermahlen hatte, gaben indessen weit bessere Resultate und man hat deshalb auch zur Röstung derselben einen eigenen Ofen, nach dem Muster des in der Mansfeldischen Gottesbelohnungs Hütte üblichen angelegt. Die Zermahlung nach der Röstung erfolgt auf einer gewöhnlichen Mehlmühle. Herr Awdjejew lässt hier eine tabellarische Zusammenstellung der Resultate von 26 einzelnen Amalgamazionen solcher alten Erzschliche folgen. Das Gesammtgewicht derselben betrug 13164 Pud (zu 35,032 Preuss. Pfd.) und man hat aus diesen in Allem: 0,10925 Pud Gold

und: 0,02794 Pud Silber

gewonnen, mithin an:

Gold $\frac{1}{120494}$

Silber $\frac{1}{471150}$

ihres Gewichtes. — Die auf einmal behandelte
des Rohmaterials haben zwischen sehr weiten C
namentlich von 55 Pud bis zu 1160 Pud variirt,

der Goldgehalt von $\frac{1}{53260}$ bis zu $\frac{1}{6857}$

der Silbergehalt von $\frac{1}{155300}$ bis zu $\frac{1}{3486}$

Zwischen der Gröſse der behandelten Massen u
der Ausbringung geschlossenen Gold- und *Silbe*
selben, ist durchaus keine Abhängigkeit zu bemer
etwa auf besseres Gelingen der Bearbeitung v
Portionen zu schlieſsen wäre. Herr Awdjejew erk
jene Unterschiede im scheinbaren Gehalte zu
entsprechende in dem wahren Gehalte des vera
terials, indem dasselbe von Halden entnommen
sich allmälig aus dem Abfall von sehr verschiede
zen gebildet hatten. Man habe demgemäſs auch,
Zerlegungen im Kleinen, die einzelnen *Theile die*
tungen von sehr verschiedenen Werthen gefun
komme dazu noch der Umstand, daſs die Ober
die Atmosphärilien zersetzt, so wie auch durch de
schlämmt und somit theils zur Amalgamazion
theils auch gradezu Gold- und Silberreicher g
Ausserdem soll auch durch die Amalgamazion a
Verbindung bald mehr, bald weniger Gold ge
den, je nach gewissen Nebenumständen, die no
nugsam bekannt und deshalb auch nicht gehörig
seien. — Namentlich bleibe in dem Quecksill
man durch Ziegenleder presse, bald mehr, bald
dem Amalgame, von dem man es trennen will,
es sei oft vorgekommen, daſs eine Quantität Q

*) Weshalb dieser Unterschied nicht durch die Röstung u
ausgeglichen wird, ist doch wohl kaum einzusehen.

dem Tage, an dem sie aus dem Amalgamirfasse gelassen worden war, beim Durchpressen nur wenig Amalgam und demgemäfs auch wenig Gold gegeben, und dennoch an einem folgenden Tage auf dieselbe Weise behandelt, einen weit beträchtlicheren Goldgehalt gezeigt habe. Herr Awdjejew glaubt, dafs die Temperatur des Quecksilbers von Einfluss auf die Menge von Amalgam, die es zurückhält, sein könne, indem sich vielleicht, ausser der bekannten einatomigen Verbindung von Gold und Quecksilber, noch eine andere in Quecksilber lösliche bilde. —

Von dem Golde, welches auf die in Rede stehende Weise aus alten Erzschlichen gewonnen wurde, kostete jeder Solotnik 1,25 Rubel*). Man hoffte diese Kosten zu vermindern, indem man das zu amalgamirende Material zuvor durch eine Schlämmung concentrirte, die auf Waschherden von Knaben vollzogen wurde. Man erhält durch diese von 100 Pud alter Schliche, 8 bis 12 Pud sogenannten grauen oder schwarzgrauen, welcher darauf auf die früher erwähnte Weise geröstet, zermahlen und mit Quecksilber behandelt wurde. Die Resultate von 17 Versuchen dieser Art, sind in dem vorliegenden Aufsatze zu einer Tabelle zusammengestellt, von der hier das Wesentlichere folgt.

Es wurden in Allem veramalgamirt:

„von grauen Erzschlichen 15880 Pud"**)

*) Mithin 1 Russisches Pfund 120 Rubel und
1 Preuss. Pfund 147,7 Pr. Thaler.
Das letztere ist etwa 487,7 Pr. Thaler werth und die Amalgamazionskosten von dem in Rede stehenden Golde, betragen daher etwas über ein Drittel von dessen Werth. D. Uebers.

**) So steht wörtlich in dem Russischen Aufsatz. Es wäre aber demnächst der sogenannte graue Schlich kaum goldhaltiger als das Material, aus welchem er durch Abschlemmung von etwa Neun-Zehntel des Ganzen, gewonnen wurde, und das für verbessert ausgegebene Verfahren, bewirkte ganz im Gegentheil, einen durch mehr Arbeit herbeigeführten Verlust von nahe an 0,9 des vorhandenen Goldes und Silbers!?. Vergl. unten S. 648. D. Uebers.

und daraus erhalten 0,17312 Pud G
0,06185 Pud Si
oder an Gold $\frac{1}{95050}$ des Gesamm
an Silber $\frac{1}{256747}$ - —

Die mit einem Male verarbeiteten Quan
materials, welche durchschnittlich 934 Pud be
von 285 bis zu 1865 Pud, so wie auch das
gebrachte

Gold zwischen $\frac{1}{172400}$ und $\frac{1}{31600}$
und Silber — $\frac{1}{388200}$ - $\frac{1}{59158}$ ihre
Herr Awdjejew fügt noch hinzu, dafs von
Weise gewonnenen Golde jeder Solotnik 2 Ru
hin 1,6mal soviel als bei der früheren Bearbei
0,54 seines Werthes) gekostet habe.

Man versuchte demnächst die grauen
Kochsalz zu rösten und gelangte zu folg
chungen:

Nach Röstung

wurden amalgam. Pud	ohne Salz und daraus erhalten: von der Gewichtseinheit an Gold	an Silber	wurden amalgam. Pud	mit S und d von der an Gol
330	0,0000152	0,0000022	280	0,000020
480	0,0000081	0,0000027	230	0,000010
280	0,0000425	0,0000031	240	0,000014
885	0,0000111	0,0000089	100	0,000018
510	0,0000193	0,0000031	425	0,000027
2485 *)	0,0000125	0,0000050	1245	0,000019
oder von 2485 Pud Rohmaterial.	0,03181 Pud Gold.	0,01242 Pud Silber.	oder von 1245 Pud Rohmaterial.	0,02476 Pud Gold.

*) Im Original steht 2455.

D.

Der Salzzusatz übte hiernach einen sehr günstigen Einfluss auf den Erfolg der Amalgamazion und wurde deshalb auch noch bei der Bearbeitung von 27 anderen Portionen Schlich, die zusammen 19124 Pud wogen, beibehalten, obgleich die beträchtlichen Kosten dieses Verfahrens (welche mehr als 2 S. Rubel von jedem Solotnik Golde *) betrugen) eine Vereinfachung wünschen liefsen. Jene 19124 Pud der sogenannten grauen Schliche lieferten zusammen

0,24216 Pud Gold
und 0,13175 Pud Silber

oder in Theilen ihres Gewichtes

0,0000127 = $\frac{1}{78978}$ Gold
0,0000069 = $\frac{1}{145158}$ Silber.

Die alten Erzschliche, aus denen die jetzigen Halden (bei Beresowsk und Pyschminsk (?) d. Uebers.) bestehen, gaben durch Auswaschung durchschnittlich nur $\frac{1}{1500000}$ und in seltenen Fällen bis zu $\frac{1}{900000}$ ihres Gewichtes an Silberhaltigem Golde und dagegen durch Amalgamazion so viel mehr, wie man aus folgender Zusammenstellung ersieht:

Es wurden erhalten:

durch Auswaschung			durch Amalgamazion	
aus altem Schlich Pud	Legirtes Gold Pud	Silberhalt. Gold Pud	aus altem Schlich Pud	Silberhaltiges Gold Pud
311000	0,28776	0,20941	3820	0,03906
1	$\frac{1}{1080780}$	$\frac{1}{1485100}$	1	$\frac{1}{102250}$

Herr Awdjejew kommt an dieser Stelle seines Berichtes zu dem Schlusse, dafs die für vortheilhaft gehaltene Aus-

*) d. h. mehr als 238 Thaler von jedem Preuss. Pfund Gold oder mehr als 54 Procent von dem Werthe desselben! Es ist zu bedauern, dafs der Verfasser die Entstehung dieser Kosten nicht näher nachgewiesen hat, und daher nur zu vermuthen, dafs der Verlust an Quecksilber den gröfseren Theil derselben, die Feuerung und die Röstung der bearbeiteten Massen das Uebrige ausgemacht haben.

D. Uebers.

waschung des grauen Schliches aus dem un
Halden gefundenen, höchst unvortheilhaft sei
Anmerkung), indem, wegen der Feinheit de
diesem letzteren, das Abgeschlemmte genau
sei als das Zurückbleibende (und die zur
stimmte Operation somit nichts anderes als
mühsames, Fortwerfen von $\frac{9}{10}$ des vorhand
Uebers.). Ganz unzweifelhaft seien dagegen
mal bemerkt, die Vortheile der Röstung mit K
man die chemischen Hergänge, die sie
nicht kenne.

Die Erze der Blagodater Grube
von den Beresowern entfernte, und seit vie
gegebene Blagodater Grube baut auf Erze,
wern ähnlich, aber von einem härteren Mitte
daher schwerer zu bearbeiten sind. Die G
besteht auch aus mannichfaltigen Fossilien, unt
felverbindungen die vorzugsweise goldhaltiger
mentlich Schwefelkies und Bleiglanz, ausserde
dungen von Arsenik und Schwefel mit Kupfer u
lich auch mit Silber. Die dortigen Erze en
Gold und Silber zusammen. Sie wurden ehe
sie in grofsen Massen förderte, wie die Blag
beweisen, durch Zerpochung (und Verwasch
benutzt. Später schienen die reicheren Nester
der Bleiglanz, der auf den Halden liegt, enthäl
Analysen nicht weniger als $\frac{3}{8000}$ Gold und Sil
mehr von dem letzteren als vom ersteren. Ma
rungsweise annehmen, dafs in jenem Gange 5
ber als Gold vorkommt, wonach denn auch
Grube eher für ein Silberwerk gelten muss.
würde man aber auch die Erze derselben nich
Zerpochung zu benutzen haben, sondern könnte
nach gehöriger Ausklaubung verschmelzen.
djejew hat dergleichen Erze mit Salz geröstet, z

mit den hiernächst angegebenen (höchst verschiedenartigen) Erfolgen veralgamirt:

von den Blagodater Erzen

wurden veralgamirt Pud	und gaben: Gold Pud	Silber Pud	oder von der Gewichtseinheit: Gold	Silber
50	0,00208	0,00104	0,0000416	0,0000228
100	0,00075	0,00829	0,0000075	0,0000829
200	0,00070	0,01539	0,0000070	0,0001539
100	0,00475	0,00818	0,0000475	0,0000818
150	0,00109	0,00327	0,0000075	0,0000218
500	0,00937	0,03617	0,0000187	0,0000723

Der im Durchschnitt aus diesen Versuchen folgende Gehalt, beträgt, seinem Werthe nach und nach der üblichen Annahme über den Goldwerth, so viel als 0,00036 Silber in der Gewichtseinheit *), und da die Altaischen Silbererze bei einem auf gleiche Weise berechneten Gehalte von 0,00042 Silber, mit nahe an 200 Prozent reinen Gewinns verschmolzen werden, so ist klar, dafs die Blagodater Grube in hohem Maafse verdient, wieder aufgenommen zu werden und dafs ihr Betrieb, in Folge der Fortschritte der Metallurgie, jetzt noch weit einträglicher sein würde als vor 50 Jahren.

Versuche über den Silber- und Goldgehalt des dortigen Bleiglanzes haben zu folgenden, ebenfalls erwähnungswerthen, Resultaten geführt:

1) Ein Stück aus der Petro-Michailower Grube, von einem Neste, in welchem ehemals ausgezeichnete Stufen von Silberhaltigem Golde vorgekommen sind, enthielt auf die Gewichtseinheit: 0,00130 Silberhalt. Goldes
2) Ein anderes Stück von derselben Grube desgl. 0,00065 - -

*) Der Verfasser sagt 1 Solotnik 37 Doli im Pud welches dem Obigen entspricht, zugleich aber zeigt, dafs er das Verhältniss der Werthe vom Golde zum Silber = 15,4:1 genommen hat.

D. Uebers.

3) Ein Stück von dem Schutte
des Mostower Lager desgl. 0,00011
und 0,00076

Das zuletzt genannte Stück lieferte, we
seines Goldgehaltes auf den des Silbers re
0,00244 Silber von der Gewichtseinheit un
dings schmelzwürdig.

Es ist zu bedauern, dafs man diesen B
her bearbeitet hat, denn auch jetzt, wo sic
tausende von Puden angehäuft haben, hat
hörde beschlossen, ihn nicht zu verwende
vielmehr für die Zukunft aufheben „weil er
(und Abschlämmung (?!) nur äusserst wen
hat." Der Verfasser schlägt dagegen vor,
Erzes mit reichen (Blei-) Erzen „von den Gä
zen, die man sich durch einige Ausklaubung v
denn ein solcher Versuch würde nichts kos
allerdings nicht ohne beträchtliche Unkoste
man das Blei (zum Abtreiben des Silbers?) k

Die Sande. Die oberflächlichen Lage
wäscht, verdanken ihren Goldgehalt dem ze
henden derjenigen (?) Gänge, auf welche je
wird. Sie müssen deshalb gröberes Gold ent
letzteren. Nur dergleichen gröberes Gold h
Vertiefungen abgesetzt, welche während eine
riode die Schuttmassen des Gebirges aufnahme
feine Goldstaub aus demselben Schutte erst
Wassern, die sich über die schon geebnetere
ausbreiteten, bis auf beträchtliche Entfernungen
Eben dadurch entstanden die armen Goldseif
Ural bis auf Abständen von mehr als 100 W
Es erklärt sich hierdurch von vorne herein we
den Waschrückständen von den (reichern) Schu
Amalgamazion nur sehr wenig Gold ausbringt,
da sich auch anderweitig ergeben hat, dafs a

durch den Verquickungsprozess nur weit unvollständiger ausgezogen werden als reiche.

So haben denn auch 100 Pud Sand-Abfall von dem sogenannten Nikolai Schuttlager durch Amalgamazion nur

0,0000018

ihres Gewichtes an Silberhaltigem Golde und das sogenannte Gefäll von derselben Wäsche gar kein Gold gegeben; so wie auch ferner: 100 Pud Sand-Abfall aus dem Elias-Lager:

0,0000013

ihres Gewichtes an Silberhaltigem Golde und das sogenannte Gefäll von demselben ebenfalls gar kein Gold.

Die Verwalter des Werch-Neiwaer Hüttenbezirkes wurden durch Nachrichten über Herrn Awdjejews Amalgamazionsversuche, zur Anwendung eines ähnlichen Verfahrens auf ihre Gold-Sände veranlasst. Sie liefsen dieselben zu diesem Ende vor der Einschüttung in die Quecksilberfässer rösten, pochen und sogar zermahlen. Der demnächst bei ihnen aufgekommene Glaube an äusserst günstige Resultate dieses Verfahrens, erklärte sich aber durch einen Rechnungsfehler, als Herr Awdjejew selbst mit neuen Versuchen in der Mjednorudjaner Hütte, wo man jene Resultate erhalten haben wollte, beauftragt wurde. Ueber die Erfolge dieser neuen Amalgamazion der Mjednorjudjaner Sände und über eine vergleichungsweise angestellte Auswaschung derselben, enthält der uns vorliegende Aufsatz folgende wesentlichere Angaben:

Zur Röstung und Verkleinerung in 6 einzelnen Portionen abgegeben 660 Pud Sand
davon zur Amalgamazion übrig behalten 487 - -

und aus diesen ausgebracht:

0,000260 Pud Gold
0,000017 Pud Silber

oder von der Gewichtseinheit Sand:

0,000000433 Gold = $\frac{1}{2309500}$ Gold
0,000000029 Silber = $\frac{1}{34482000}$ Silb

Mit denselben Sanden erhielt man dage
waschung folgende Resultate:

Zum Waschen gegeben 530 Pud
davon erhalten 0,000296 Pud Gol
0,000023 Pud Silb

mithin von der Gewichtseinheit des verwascl
0,000000558 Gold = $\frac{1}{1792000}$ G
0,000000043 Silber = $\frac{1}{23255000}$ S

Die Verwaschung der Mjednorudjaner S
nach von dem Golde über 25 Procent meh
und Silber zusammen, etwa 30 Procent mel
gamazion desselben Materiales ergeben, un
schuss wird auch durch künftige, etwa ein
Verquickungsversuche in derselben Hütte nic
doch keinenfalls bis zum Ersatz für die betr

---

*) In der Zahlentafel welche der Verfasser über dies
scheint noch ein anderer allerdings interessanter
Aufwand von Quecksilber, berührt werden zu a
auf folgende, uns durchaus unverständliche Weis
Dem Wortsinne nach heisst es daselbst:
„Es sind verwendet worden (upotrebleno):
Zur Röstung und Verkleinerung
Sände zur Amalgamazion
Zur Operation an Quecksilber (oder zur Quec
silber-Operation? na operaziju rtuti)
Es ist verwendet worden:
An Quecksilber (upotrebleno rtjuti) 6

Es wurden erhalten an Gold u. s. w."

Zur Erklärung dieser räthselhaften Angaben w
Hypothesen, von denen mir aber eine jede etwa g
lich vorkommt. Entweder

1) dafs das dritte Gewicht von 56 Pud den wi
ber behandelten Theil der 487 Pud, welche
fert und der 600 Pud, welche zur Röstun

kosten der Amalgamazion, in sein Entgegengesetztes verwandelt werden. —

Geschiebe. Die Bruchstücke von Gesteinen in den Schuttlagern, dürfen ebenfalls kaum für eine erhebliche Goldquelle gelten, denn obgleich unter ihnen Gangstücke und bisweilen sogar Quarz mit sichtbar eingesprengtem Golde vorkommt, so sind sie doch mit einer zu überwiegenden Zahl von Gesteins-Trümmern, die für taub gehalten werden, gemengt, um (in diesem Gemenge? d. Uebers.) eine Zerpochung und Amalgamazion zu belohnen. Wenn dergleichen Verfahren rathsam wäre, so hätte es sich bei den zuletzt erwähnten Versuchen in der Mjednorjudjaner Hütte zeigen müssen: denn bei dieser war der veramalgamirte (sogenannte) Sand sehr stark mit Geschieben versetzt *). In Beziehung auf diese letztere ist demnach auch nur zu empfehlen, dafs man sie gut durchsehe ehe man sie auf die Halden wirft.

Der schwarze Schlich. Das unter diesem Namen

---

waren, bedeuten soll. Es wäre aber dann weder der Verlust von fast 0,9 des bereits gerösteten und zermahlenen Materiales irgendwie motivirt, noch auch die zu den ganzen 487 Pud hinzugefügte Benennung: zur Amalgamazion verwendet;

oder:

2) dafs wirklich zu 487 Pud gerösteten Sandes, an Quecksilber 56 Pud, und mithin mehr als $\frac{1}{9}$ ihres Gesammtgewichtes, so wie auch mehr als das 230000-fache von dem Gewichte ihres Gold- und Silbergehaltes, gesetzt worden sei. In diesem äusserst unwahrscheinlichen Falle hätte man etwa unter dem vierten Gewichte von 0,15636 Pud das des Quecksilbers zu verstehen, welches verloren wurde — obgleich dasselbe unter derselben Benennung: verwendet (upotrebleno) aufgeführt wird, welche in den übrigen Theilen der Tafel zu den Massen hinzugefügt ist, die man nicht verloren, sondern theils zu Gute gemacht, theils doch wieder ausgebracht hat! D. Uebers.

*) Die zuletzt erwähnten Versuche beziehen sich aber demnach nicht, wie man bisher glauben könnte, auf feineren Gold-Sand, sondern auf gemengten Goldschutt. D. Uebers.

bekannte Produkt erhält man bei der le
des Goldes auf flach geneigten Herden. Se
gering (im Verhältniss des verwaschenen
und er bildet ein schwarzes, pulverförmig
schiedener Substanzen von beträchtlichem
wicht, wie Chrom- und Titan-Eisen, E
glanz u. a. Das feinste Gold lässt sich dal
kaum aus demselben abscheiden, sondern
Theil von den andern ebenfalls schwerer
wickelt, obgleich es nach Proben im Kleiner
$\frac{1}{1000}$ der Gesammtmasse des Schliches bet
bei einiger Aufmerksamkeit mit blofsem Au
der Loupe zu erkennen ist. Die Amalgam
nur $\frac{1}{4}$ dieses Goldgehaltes, wahrscheinlich v
Pulver, vermöge seiner Schwere, in den
sowohl das Quecksilber, als auch das scho
gam so fein zertheilt, dafs es nur sehr s
Abscheidung des letzteren gesammelt wer
Vertheilung des Quecksilbers geht bisweil
dasselbe auf dem Waschherde einen feiner
bildet, dessen Wiedervereinigung vergebens

Dieses störende Verhältniss wird grofse
gewöhnliche Form der Amalgamirfässer bew
daher durch eine andere, leicht angebbare, z
Man könnte dies namentlich in denjenigen F
der schwarze Schlich keiner Röstung
bedarf, um die in ihm enthaltenen Goldkör
gung mit dem Quecksilber durch blofse Ber
zu machen. Immer ist dieses freilich nicht c
das Gold dieses Produktes ist vielmehr oft mi
fettigen (?) Substanz bedeckt, welche seiner
dem Quecksilber widersteht. Um sich hier
gen, braucht man nur Gold aus dem Sc

*) Schlichowatoe Soloto, d. h. eigentlich Schlichar
Verfasser sagt nicht ob dieses durch Waschen,

vielmehr auf, d. Uebers.) Quecksilber zu legen. Einige Theile desselben werden sogleich weiss, während andere und zwar die meisten ihre ursprüngliche gelbe Farbe behalten und sich demnach nicht mit dem Quecksilber verbunden haben. Eine Röstung oder einige Tropfen Säure *), begünstigen dagegen die Amalgamazion von dergleichen Körnern.

Ein beträchtlicher Theil des schwarzen Schliches wird von Magneten angezogen, und diese Eigenschaft wächst nach Erwärmung desselben **). Herr Leschedko, der als Lehrer bei der Newjansker Hütten-Schule angestellt ist, hat auf diese Eigenschaft einen Vorschlag zu vollständigerer Ausziehung des Goldes aus jenem Pulver gegründet. Man sollte einen magnetischen Waschherd construiren, in der Voraussetzung dafs, wenn man den schwarzen Schlich auf einem solchen einer vorläufigen Wäsche unterwürfe, der gröfste Theil des Goldes (!) auf ihm zurückbleiben, und der hierdurch concentrirte Schlich †), sich besser amalgamiren würde. Herr Awdjejew ist von der Uralischen Bergwerksbehörde, der der Erfinder diesen Vorschlag mitgetheilt hatte, mit Versuchen über denselben beauftragt worden. In Ermangelung einer starken galvanischen Batterie konnte er aber nicht die eigentlich beabsichtigte Magnetisirung des Waschherdes durch den elektrischen Strom ausführen, und begnügte sich daher mit einer Scheidung des Schliches in magnetischen und unmagnetischen durch einen Stahlmagneten.

---

den übrigen Bestandtheilen des schwarzen Pulver getrennt worden ist, und ob daher jener sogenannte Fettüberzug etwa von dem Wasser herrührt oder schon im Lager vorhanden war. D. Uebers.

*) Hiernach dürfte die vermeintliche fettige Haut doch wohl eher aus Eisenoxyd oder aus Theilchen einer anderen Gangart des Goldes bestehen. D. Uebers.

**) Er enthält also auch oxydische Eisenerze (Brauneisenstein), die der Verfasser oben nicht mit aufführt. D. Uebers.

†) Anstatt der „gröfste Theil des Goldes" ist oben in dem letzten Satze offenbar der gröfste Theil der Goldfreien Substanzen zu lesen. D. Uebers.

Es fand sich demnächst:

in der Gewichtseinheit der magnetis
schwarzen Schliches: 0,00002

in der Gewichtseinheit der un-
magnet. Theile desselben: 0,000108

so wie auch bei einem zweiten Versuch
schwarzen Schliche:

in der Gewichtseinheit der magnetis
0,000054

in der Gewichtseinheit der unmagnet
0,000162

mithin, wie zu erwarten, aber gegen Her
Annahme (?!), in den magnetischen Theilen
in dem Uebrigen *). — Auf einem magneti
würde man (so sagt Herr Awdjejew) die
Goldes in dem Schwarzen Schliche nicht so
nen, als bei den zwei eben erwähnten V
ein Theil des Goldes würde auf der geneigt
„der eignen Einwirkung derselben" zurückbl
dem erhält der Schlich, in Folge der ma
eine Bürstenartige Anordnung, vermöge de

*) Es ist doch kaum anzunehmen, dafs der Urheb
besserten Anwendung des Magnetismus auf die
die früheren und sehr erfolgreichen Versuche de
kannt haben sollte, die noch dazu ganz in se
wurden. — In dem Pyschminsker Waschwerk
nämlich schon von jeher und namentlich 1830 d
Schwarzen Schliches mit Stahlmagneten ausgezo
neswegs aus diesem Ausgezognen, sondern aus
schon fast reine Gold ausgesondert. Vergl. Er
Abthl. I. Bd. 1. S. 397.

**) Hier soll wohl auf die Reibung an jener Fläch
welche sich doch aber durch Glätte derselbe
stärkung ihrer Neigung beliebig verkleine

umhüllen und zurückhalten wird, als bei jenen Versuchen *). Sollte man aber auch auf magnetischen Herden die Concentration des Goldes eben so weit treiben können, wie durch bloſses Ausziehen mit Stahlmagneten, so früge sich noch immer, was man mit dem magnetischen Rückstande zu machen habe, der doch noch:

von 0,000027 bis zu 0,000054

seines Gewichtes Gold enthält? Auf die Halden kann man ihn nicht werfen, weil er auch so noch zu den sehr reichen Produkten gehört. Man würde ihn also eben so gut amalgamiren müssen, wie den unmagnetischen Schlich und der magnetische Waschherd ist daher überflüssig **).

Nach dieser Darstellung der vorläufigen Versuche mit verschiedenen Goldhaltigen Substanzen, geht der Verfasser zur Beschreibung desjenigen Amalgamationsverfahrens über, welches jetzt in der Pyschminsker Hütte im Groſsen eingeführt ist. Man verarbeitet daselbst „diejenigen Erzschliche, die durch Zerpochung der Erze zurückbleiben" (erhalten werden?), und zwar in Fässern von denselben Dimensionen und unter denselben Bewegungsverhältnissen, wie bei den bisher erwähnten Versuchen. Da man aber das Erzpulver weder

*) Da die gemeinte Anordnung der magnetischen Theilchen, von der Lage der sogenannten magnetischen Curven oder der Trajectorien der Potentialflächen, in der Gegend, in der sie stattfindet, abhängt, so ist klar, daſs man dieselben durch passende Leitung des elektr. Stromes, in eine dem Zwecke günstige verwandeln kann.

D. Uebers.

**) Ohne weitere Versuche scheint uns dies noch keineswegs ausgemacht: denn

1) könnte sehr wohl ein zweites Aufbringen jenes Rückstandes auf einen stark magnetischen und auch anderweitig zweckmäſsig angeordneten Herd, zur Ausziehung von noch mehr Gold aus demselben führen, als die erste Behandlung, bei der er mit verschiedenartigen unmagnetischen Substanzen gemengt war und

2) ist eine Sortirung des zu verarbeitenden Materiales in reiches und ärmeres, in vielen Fällen vortheilhaft, in denen man das letztere deshalb keineswegs unbenutzt lässt. D. Uebers.

zermahlt noch röstet, so besteht die Beschic
aus 40 Pfund Quecksilber
0,5 - Schwefelsäur
und 2 - Eisen
auf 1000 - Schlich.

Das Amalgam wird unter einem Helm man erhält darauf als Rückstand ein so sta Metallgemisch, dafs das Gold und Silber selten 0,20 seines Gewichtes übersteigt. einer, von Herrn Awdjejew eingeführten, dem Dreifachen seines Gewichtes an Bleigl durch welche es sich in Werkblei und ein verwandelt. Aus dem ersteren wird sodann wonnen, indem man das Blei wie gewöhnlic pelle aus Knochenasche, abtreibt.

Der sogenannte Rohstein enthält noch Golde: 0,01725 seines Gewichtes, und wird die Menge desselben grofs genug sein wird, u Bearbeitung zu gestatten. Er soll namentlich zu 100 Pud davon gesammelt haben wird, in ofen von der zur Kupfergewinnung üblichen schmolzen werden. — Es sind jetzt in Pysch gamirfässer in Anwendung, die sämmtlich d schlägiges Wasserrad bewegt werden.

In 18 Monaten, von 1848 Januar 1 bis im Mittel von den verarbeiteten Schlichen: wichtes an Silberhaltigem Golde gewonnen haben die „eigentlichen Fabrikationskosten" für Silberhaltigen Goldes 36,44 Silber Rubel *) bet

Die Einzelheiten die zu diesem Gesammtre haben, ersieht man aus folgender Zusammenste

*) d. h. für ein Preuss. Pfund 44,86 Pr. Thaler.

	Verarbeitete Schliche in Puden	Davon erhalten: Legirung in Puden	Die Legirung enthält: Reines Gold in Pud	d. Werthe nach, Rbl.	Reines Silber in Pud	d. Werthe nach, Rbl.
Im Jahre 1848	185000	3,00256	1,33215		0,23469	
Von 1849 Jan. 1 bis 1849 Juli 1	106200	0,90572	0,69979		0,17408	
zusammen	291200	3,90827	2,03194	27743,3	0,40877	392,1
Den Goldwerth auf Silberwerth reduzirend						28575,6
Gesammtwerth						28967,7

Hiervon waren als Kosten abzuziehen:

	In Gold Rubel	In Silber Rubel
1) Eigentliche Fabrikation (Amalgamirung?)	—	3349,14
2) Schmelzung des Goldes und Transport in den Petersburger Münzhof, etwa	—	120
3) Nach den Münzgesetzen:		
a) beim Golde:		
Für die Reinigung, zu 2,8667 Rub. vom Pfunde der Legirung für 3,90827 Pud	456,725	717,31
Für Schmelzung und Bearbeitung zu 2,94889 vom Pfunde reinen Goldes, für 2,03194 Pud	239,69	
b) beim Silber:		
Auf Abbrand zu 0,020833 des Silbergewichtes, für 3,90837 Pud . . .	—	75,53
Für das im Golde zurückbleibende Silber zu 0,0095488 von dem Gewicht des reinen Goldes, für 2,03194 Pud	—	17,66
Für Schmelzung und fernere Formung nach Abzug des Abbrandes und des im Golde zurückgebliebenen Silbers	—	9,91
c) Für Probirung	—	0,90
Es war demnach abzuziehen . . .		4290,41
Es bleibt an Gewinn (575 Procent)		24677,25
oder zusammen		28967,66

Es ist hier auf die sogenannten „Zuscl
Rücksicht genommen, denn dieselben werden
willkürlich geschätzt, als auch nur deshalb
Golde beigelegt, weil dessen Gewinnung im
ler als die der anderen Metalle ausfällt. D
gewiesene Reingewinn wird aber, selbst
Kosten auf die übliche Weise vertheilt, ni
Silberrubel herabgesetzt.

Man hat sowohl früher, als auch noch
auf verschiedene Weisen die Auswaschung
mazion, zu einer gleichzeitigen Operation z
sucht. Die zu diesem Zwecke angewandte
gröfstentheils wieder verworfen worden. H
hält aber die folgenden Erfahrungen die er
selben gesammelt hat, für erwähnungswerth.
einer der Verwalter der Jakowlewer Gold-V
Waschherd der Quere nach (d. h. in horizont
d. Uebers.) mit mehreren breiten und flache
hen, in welche er Quecksilber giefst und auss
dieser breiten Rinnen mit einigen kleineren,
Weise gefüllt werden, welche aber nur dazu
die Wiedervereinigung des Quecksilbers und
ben haftenden Goldes zu erleichtern. In Fol
lichen Vortheile welche der Erfinder dieser
schrieb, erhielt Herr Awdjejew den Auftrag
nannten Elias-Wäsche (Proroko-Iljinskji
von Jekatrinburg, Versuche über dieselben a
gelangte zu folgenden Resultaten:

Das Proroko Iljinsker Schuttlager enthält:

1) die goldhaltige Schicht. Sie li
Engl. F. unter der Oberfläche und besteht aus
der so viel Thon enthält, dafs er stellenweis
nannten mjásnik, d. h. eine fleischähnliche oc
übergeht. Sie ist von 21 bis 28 Engl. Zoll mä
schliefst Trümmer von Serpentin, Grünstein, C
Rothem Jaspis, so wie auch nesterweis Asbest

leder übergeht. Zu den Eigenthümlichkeiten dieser Schicht gehört ausserdem das Vorkommen von Zinober, in Nadelkopfgrofsen Körnern. Das Gold ist durch dieselbe ziemlich ungleichmäfsig vertheilt;

2) eine aus braunem Thone bestehende Decke der Goldhaltigen Schicht. Sie wird vom Wasser leicht aufgeweicht und umschliefst nur wenig Gesteinstrümmer;

3) einen über diesem Thone anstehenden und mit jungem Holze bestandnen Torf von schlechter Beschaffenheit;

4) einen unter der Goldhaltigen Schicht liegenden äusserst verwitterten Serpentin.

Dieses Lager wird mit offenen Oertern abgebaut.

Herr A. begann seine Versuche an demselben zu Anfang Octobers, und musste sie daher wegen der bevorstehenden Kälte beschleunigen. Er erbat sich deshalb von dem Erfinder des in Rede stehenden Verfahrens, einen Gehülfen, dem die dabei nöthigen Handgriffe geläufig waren, so wie auch aus den Waschwerken von Werch Isetsk einige eiserne Geräthschaften, deren er bedurfte, um genau so wie Herr Jargin zu arbeiten. Es wurden darauf vergleichungsweise auf dem gewöhnlichen Jekaterinburger Herde, und auf dem mit Quecksilber versehenen Jarginer, Sände verwaschen, die man jedesmal aus einerlei Stelle des Lagers entnommen, und mit ein und demselben Hunde zugeführt und gemessen hatte, auch liefs man beide Herde von denselben Arbeitern bedienen. Die Resultate gestalteten sich wie folgt:

Es wurden verwaschen auf:

	dem Jarginer Herd			dem gewö
	Sand in Pud	dazu an Quecksilber Pfund	man erhielt Amalgam in Solotnik	Sand in Pud
October 3*)	431	5	3,37	506
— 4	450	5	2,62	800
— 9	450	5	2,00	800
— 10	450	5	2,25	800
— 14	450	6	2,37	450
— 14	600	6	3,00	862,5
— 15	600	6	4,00	750
— 15	600	6	3,13	787,5
— 16	600	6	4,00	750
— 16	600	6	3,62	750
— 17	600	6	3,12	750
— 17	600	6	3,62	750
— 18	600	6	2,62	750
— 19	375	6	1,50	450
— 21	600	6	3,87	—
— 21	600	6	2,00	600
— 22	600	6	3,37	600
— 22	600	6	1,87	600
— 23	600	6	2,87	600
— 23	600	6	2,62	600
— 24	600	6	1,75	600
— 24	600	6	2,62	600
— 25	600	6	2,50	600
— 25	600	6	2,50	600
— 26	525	6	2,75	525
zusammen	14531	146	72,87	16631

Das Amalgam wurde darauf abgedampft, « rückerhaltene Quecksilber der Gesammtmass talles wieder zugerechnet, der Goldrücksta schmolzen und probirt. Die beiden letzten Ope den mit dem direkt ausgewaschenen Golde auf Weise vorgenommen.

*) Die Zeitangaben sind in Neuem Styl umgesetzt.
**) 1 Pud = 40 Pfund = 3840 Solotnik.

Auf diese Weise erhielt man

Von dem Jarginer Waschherde:

	Gew. in Solotnik des			oder in Solotnik an:			
	Amalgam	Tellermetall	Geschmolz. Regulus	Gold	Silber	Legirung	Aufwand von Quecksilber in Solotnik
1. Schmelzung	10,25	5,94	5,46	4,94	0,47	0,05	12,24
2. —	33,87	23,00	20,59	18,87	1,61	0,11	67,00
3. —	28,75	18,00	17,50	16,04	1,27	0,19	45,00
zusammen:	72,87	46,94	43,55	39,85	3,35	0,35	124,25

Von der Gewichtseinheit des Sandes erhielt man hiernach:

Gold: 0,0000007137 = $\frac{1}{1401100}$

Silber: 0,0000000597 = $\frac{1}{16760800}$

und gebrauchte

Quecksilber: 0,000022212 = $\frac{1}{45020}$ *)

Von dem gewöhnlichen Waschherde:

	Gewicht in Solotnik des				
	Goldschl.	Geschm. Regulus	Gold	Silber	Legatur
1. Schmelzung	9,28	9,28	7,50	0,79	0,09
2. —	22,3	20,09	18,42	1,57	0,10
3. —	14,12	13,23	12,03	0,96	0,14
zusammen:	45,85	41,60	38,05	3,22	6,33

Von der Gewichtseinheit des Sandes erhielt man hiernach:

Gold: 0,0000005951 = $\frac{1}{1680400}$

Silber: 0,0000000502 = $\frac{1}{19926400}$.

*) Ob diese vollständig oder nur theilweise wiedergewonnen worden sind, lässt der Ausdruck des Verfassers unbestimmt. D. Uebers.

Der Jarginer Waschherd hat also die ausgebrach menge im Verhältniss von 5951:7137 oder um ganz 20 Procent vermehrt, und diese Einrichtung ist son beachtenswerth, wenn auch Herr A. bemerkt, dafs ih theile bei Sanden mit gröberen Goldkörnern wenige hervortreten würden. Auch rechnet er sodann, dafs wendung dieses Verfahrens von den 21000000 Pud die nur allein in Beresow jährlich verwaschen werden Mehrbetrag von 3 Pud Gold (im Werthe von 45963 P lern) liefern würde.

Als ein Nachtheil des sogenannten Jarginer Herd gen den gewöhnlichen wird endlich nur ein Mehrverbrau Waschwasser bei dem ersteren erwähnt, der sich auf na 0,3 des Ganzen belaufen soll, indem nach drei Versuch jeder Minute

der Jarginer Herd 14095 Engl. Kubikzoll Wasser
der gewöhnl. — 10784 — — —

verbrauchte. —

Das in Rede stehende Verfahren war von dem Erf desselben zuerst in dem, der Familie Jakowlew ge gen, Werch-Neiwiner Werke eingeführt worden, bei wel man, in Folge einer besonders günstigen Lage des Sch die Waschhäuser hart am Ufer der Neiwa angelegt hat. wurde aber auch demnächst in den Newjansker Goldwäs derselben Besitzer eingeführt, und gab auch dort einen M betrag, der von $\frac{1}{5250000}$ bis zu $\frac{1}{5500000}$ der verwasche Sandmenge ausmacht. Herr Awdjejew hat aber nun lich ein ebenso günstiges Resultat erhalten, als er einen chen mit Quecksilber versehenen Herd in dem Jekatrinbu Waschwerke zur Auswaschung der verworfenen Erzschli anwandte.

Es wurden daselbst namentlich auf dem Jarginer He von November 1 bis November 28

verwaschen:

Erzschliche 3300 Pud

und daraus erhalten:

an Amalgam 19,75 Solotnik
an Tellermetall 7,06 —
an geschmolzenem Regulus } 5,25 —

oder

an Gold 4,42 Solotnik
an Silber 0,68 —
an Legatur 0,15 —

und gebraucht

an Quecksilber 43 Solotnik.

Die Gewichtseinheit des Schliches lieferte demnach:

Gold 0,0000003488 = $\frac{1}{2866900}$
Silber 0,0000000537 = $\frac{1}{18628000}$

und bedurfte

Quecksilber 0,0000033930 = $\frac{1}{294690}$ *).

Auf dem gewöhnlichen Herde wurden
von October 22 bis November 28

verwaschen:

Erzschliche 1525 Pud

und daraus erhalten:

Goldschlich 7,01 Solotnik
Geschmolzener Regulus } 1,73 —

oder

an Gold 1,51 Solotnik
an Silber 0,19 —
an Legatur 0,03 —

Die Gewichtseinheit des Schliches lieferte demnach:

Gold 0,0000002579 = $\frac{1}{3878100}$
Silber 0,0000000324 = $\frac{1}{30821000}$

und somit die neue Verwaschung mehr

an Gold: 35 Procent
an Silber: 66 —

*) Mithin weniger als $\frac{1}{8}$ von dem bei den Sanden gebrauchten.

D. Uebers.

Der Verfasser fügt aber zu diesen Resultaten en
sehr paradoxe Behauptung, dafs die bedeutenden Vort
neuen Verfahrens gar nicht von dem dabei ang
ten Quecksilber herrührten, sondern nur von de
weitigen Anordnung des dabei gebrauchten Herdes.

Man soll dieses glaublicher finden, nach Ansich
Zeichnungen der beiden verglichenen Apparate, d
Awdjejew seinem Aufsatz beigegeben hat, welche
Folge ihrer Unvollkommenheiten oder mangelhaften
rung, das gewünschte kaum leisten. Tafel II. dieses
ist eine genaue Copie derselben und es bedeuten auf

Figur 1. Den Jarginschen Waschherd im Grundriss.

Figur 2. Denselben im Längsschnitt;

a) breite gusseiserne Rinnen,

b) schmalere in das Holz des Herdes geschnittene.

Figur 3 und 4. Grundriss und Längsschnitt des Herdes in de
sower Werke, der zur Vergleichung mit dem Jarginsc
dient hat.

Ueber die Schmelzung und Scheidung des Goldes in dem Jekatrinburger Laboratorium.

Nach dem Russischen

des

Herrn Awdjejew *).

Ein sogenanntes Probiramt für die Erze und Schmelzprodukte aus sämmtlichen Sibirischen Werken wurde, bereits (unter Peter I. Regierung) von de Henin gegründet. Seit der Entdeckung des Goldes am Ural fügte man demselben eine zweite Abtheilung hinzu, die ausschliefslich mit der Prüfung der Golderze und mit der Schmelzung der aus ihnen gewonnenen Legirungen beauftragt war, welche aber schon 1795 mit dem anderweitigen Probiramt in einerlei Gebäude verlegt worden ist, und seitdem unter dem Namen des Jekatrinburger Laboratorium eine dem entsprechende allgemeine Bestimmung erhalten hat.

Die Bearbeitung des Goldes ist aber dennoch bis zu diesem Augenblicke eine der wichtigsten Leistungen dieses Institutes geblieben, und sie hat bedeutend an Umfang gewonnen, seitdem auch Privaten die Gewinnung edler Metalle in Sibi-

*) Die oben S. 640 vermissten Nachrichten über die Gewinnung des Goldes aus dem Amalgam und aus den natürlichen Legirungen, welche der gewöhnliche Waschprozess liefert, werden theilweis ergänzt durch zwei Aufsätze in dem Gorny Jurnal 1840 No. 2 und 1844 No. 11, aus denen die folgenden Notizen entnommen sind.

rien freigegeben und denselben zugleich die Verpflic
erlegt worden ist, das Ausgebrachte zur Schmelzu
Jekatrinburger Laboratorium zu liefern.

Von 1754 bis Anfangs 1759 wurden in dems
sammen aus Goldsand, Golderzen und Goldamalgam

5202,716 Pud Legirten Goldes

und aus diesem

4701,302 Pud Gold
406,546 Pud Silber

gewonnen.

Bis 1823 wurden in dem in Rede stehenden L
rium nur einmal in jedem Jahre, seitdem aber halbjä
Januar und im Juli, eine Goldschmelzung vollzogen,
cher der Probirer, ein Gehülfe desselben und der
einer ihnen zugeordneten Wache, für die richtige Abl
des Gewonnenen verantwortlich sind.

Die Operation zerfällt in:

die eigentliche Schmelzung,
die Reinigung der krümlichen Abgänge
und die Reinigung des Mülles (*sori*).

Die eigentliche Schmelzung unterscheidet sich
mafsen, je nachdem sie Sandgold, Goldamalgam oder I
zum Gegenstande hat. Das Sandgold wird aus den zu
bei Jekatrinburg gelegenen Wäschen täglich und aus de
fernteren *), je zweimal in jedem Monat an das soge
Goldcomtoir und von diesem an das Kassenamt der Jekat
ger Hütte abgeliefert. Von dem Vorstande des letzterer
es sodann dem Probirer des Laboratoriums zugewogen
zwar, wenn es von Privatwäschen herstammt, erst am
der Schmelzung, im Beisein des Besitzers oder eines Abg
neten desselben.

Die Schmelzung erfolgt in Graphit-Tigeln die, je
dem Bedürfniss, von 5 bis zu 120 Russ. Pfund Gold fa

*) Hier sind wohl nur die entfernteren Uralischen, aber nicht die Sibirischen Wäschen zu verstehen. D. Uebers

Die von mehr als 100 Pfund Inhalt dürfen indessen nur mit besonderer Vorsicht gebraucht werden, weil sie durch den Druck des geschmolzenen Metalles sich leicht an den Seitenwänden spalten. Es ist demnach sowohl der Sicherheit wegen als aus Oeconomie am rathsamsten, in Tigeln zu 100 Pfund Gesammtinhalt zu schmelzen und diese mit 90 Pfund Gold zu beschicken. Die geschmolzenen Stücke, die man aus diesen erhält, haben zur ferneren Bearbeitung und zur Versendung die passendste Form.

Die Arbeit wird gewöhnlich um 9 Uhr Morgens, damit angefangen, dafs man eine mit Holzasche ausgeschlagene und zuvor getrocknete Kapelle in einen Windofen einsetzt. Man stellt auf diese den mit einem thönernen Deckel versehenen Tigel und schüttet auf den Rost über einige brennende Holzspähne vier Maafs [3⅓ Pud*)] Kohlen. Das Anheitzen dauert 20 Minuten, worauf der Tigel untersucht, und wenn man ihn unversehrt findet, zum Einschütten geschritten wird. Dieses erfolgt mit einem eisernen Löffel, und über Papierbogen auf denen sich das etwa Vorbeifallende sammelt. Nach Anfüllung des Tigels wird der Deckel aufgesetzt und von dem Schmelzer mit der Schaufel festgehalten, während seine Gehülfen den Ofen mit Kohlen vollschütten. Man setzt dann die Haube über den Ofen und lässt sie stehen bis die Kohlen zur Mitte des Tigels niedergebrannt sind. Es geschieht dies in 35 Minuten und nach Ablauf dieser Zeit ist auch die Schmelzung erfolgt, und kann der Tigel geöffnet werden, wenn er nicht über 40 Pfund Gold enthält. Bei Beschickungen die 69 Pfund erreichen oder übersteigen, müssen aber zweimal Kohlen aufgeschüttet werden. Dann werden, nachdem die zweite Portion bis zur Mitte des Tigels niedergebrannt ist, die Haube und der Deckel von dem Tigel abgenommen und mit einem birkenen Stabe in demselben gerührt. Man giefst darauf das Gold aus, wenn man es ganz geschmolzen und die Schlacke

*) Im Russischen steht 4 Reschotki, von denen 24 auf den Uralischen Korb, der 20 Pud Kohlen fasst, gehen. D. Uebers.

über demselben dünnflüssig findet. Ist dagegen die
zu zähe, so wird ein, im Verhältniss von 2 zu 1, au
und aus Salpeter bestehendes Flussmittel zugesetz
gel wieder zugedeckt und, je nachdem mehr oder
Schlacken vorhanden sind, einige Kohlen aufgeschü
ohne neues Feuer die Einwirkung der Salze auf die
kung einige Minuten lang abgewartet. Die jedesmal
Menge des Flussmittels beurtheilen und bestimmen die
zer nur nach dem Augenschein, je nach dem Aeuss
Schlacke. Diese entsteht aus den erdigen Theilen de
schliches, schwimmt auf dem Metalle und bildet, wen
dicht ist und man kein Flussmittel hinzufügt, beim
eine durchbrochene (krystallinische?) Masse, in der viel
zurückbleibt und welche daher zu den feinen oder soge
krümlichen Abgängen zu schlagen ist. Eine zu dünn
Schlacke wirkt aber auch nachtheilig, weil sie beim A
sen mit in die Form tritt und sich in Höhlungen auf de
fläche der Goldstücke so fest setzt, dafs man sie nich
ständig ablösen und daher auch das Metallgewicht nich
bestimmen kann.

Die Formen werden vor der Anwendung in dem A
fall des Ofens angewärmt und dann mit Wachs ausgest
und auf eine eiserne Schüssel gestellt. Wenn man den
zum Ausgiefsen fertig hält, werden die Kohlen durc
Roststäbe gestofsen, damit die Hitze beim Herausnehmen
selben nicht zu grofs sei. Bei einer Beschickung bis
Pfunden wird der Tigel von einem Arbeiter herausgeh
bei gröfserem Gewichte aber von dreien. Der Schmelzer
ihn dann mit einer Tigelzange, während ihn die zwei a
Arbeiter mit einer hölzernen Stange, die senkrecht gege
Handhaben der Zange gerichtet wird, unterstützen. Er
auf diese Weise auf die Schüssel getragen die unter der
steht, mit seinem Ausguss gegen diese gewendet und von
Schmelzer geneigt. Bei schwerer Beschickung unterstützt
während dieser Zeit der eine der Gehülfen mit einer eise
Schaufel, und der andere hält mit einer kleinen hölze

Krücke die Schlacke von dem Austritt in die Form zurück. Nach erfolgter Ausgiefsung des Goldes wird sogleich die Schlacke mit einem kupfernen Löffel aus dem Tigel geschöpft, dieser umgekehrt in den Ofen gesetzt und, so oft es die Umstände erlauben, sofort zu einer neuen Schmelzung benutzt.

Die Graphit-Tigel können acht Schmelzungen aushalten. Es ist aber sicherer dieselben im Allgemeinen und namentlich die gröfseren unter ihnen nur sechsmal zu gebrauchen. Auch muss man nach jeder Schmelzung für vollständige Entfernung der Schlacken sorgen, weil diese den Tigel anfressen (?) und somit die Dicke und die Haltbarkeit seiner Wände vermindern.

Sobald die Temperatur des Gussstückes einigermafsen (?) abgenommen hat, wird es aus der Form auf eine hölzerne Schaufel geworfen, rundum mit einem gepulverten Gemenge von

	0,364	Kochsalz
	0,364	Salpeter
	0,181	Alaun
	0,091	Salmiak

überschüttet, und in einer wässrigen Auflösung von Weinstein abgekühlt. Von dem Salzgemenge wird die noch heisse Oberfläche des Gussstückes ein wenig angegriffen, sodann aber das Gold aus der entstandenen Verbindung durch die Weinsteinlösung wieder gefällt.

Man reinigt darauf das Gussstück mit kupfernen Bürsten, und glättet die unebenen Stellen mit einem kleinen Hammer. Dergleichen Unebenheiten entstehen, wenn das Gold zu heiss ausgegossen wird, und man lässt es eben deshalb in dem Tigel eine Zeitlang abkühlen. Bei sehr hoher Temperatur ist das geflossene Metall so stark ausgedehnt, dafs es nicht ohne sehr merkliches Schwinden und bisweilen auch nicht ohne Spalten, die mit der längeren Seite des Gussstückes parallel gehen, erstarren kann. Nach der Reinigung werden die Gussstücke von dem anhangenden Wasser durch eine Erwärmung befreit, die man nur so weit treibt, dafs man sie eben nicht mehr an der Hand ertragen kann, und dann endlich aus jeder

Fläche derselben drei Probestückchen ausgeschnitte
Ganze gewogen und dem Kassenamte zurückgegeb

Das Gold aus bereits abgedampftem Amalgam
chem bis 1840 niemals mehr als 5 Pfund auf
schmelzen waren) wurde ganz ebenso wie der Schl
delt, jedoch, wegen der geringeren Menge, in eine
lichen Schmiede-Esse. Man goss es nach den
Schmelzungen in kleine Stücke, welche am Schluss
res in ein gröſseres vereinigt wurden. Die Abdam
Amalgames erfolgte unter einem eisernen Helme
wohl wahrscheinlich zum Niederschlag und zur Wie
nung des Quecksilbers, auf eine nicht angegebene W
gerichtet war? d. Uebers.).

Das Erzgold wurde halbjährlich auf zwei ve
Weisen bearbeitet, nämlich entweder durch Schm
Tigeln oder durch Reinigung in einem Treibofen.
in dem man diese letztere Operation vollzog, war i
niss des zu gewinnenden Goldes von ungeheur
Auch bewirkte man die Reinigung nicht, wie es g
geschieht, durch Ablassung der Glätte, sondern
dampfung des Bleies. Man bedurfte hierzu einer
ken und sehr lange dauernden Hitze und verlor s
bloſs Zeit sondern auch Gold. Erst später ist ein
nerer Treibofen anstatt dieses fehlerhaften gebaut un
selben auch ein Abzugskanal für die Glätte angebracl

Die Arbeit in dem Treibofen bestand darin, daſs
aus gebrannten Knochen geschlagnen Test zuerst st
nete, alsdann das Blei darauf legte und nach vol
Schmelzung desselben, mit einem Löffel gegen 5 Pf
schlich hinzufügte. Ein zweiter Einsatz erfolgte e
das zuerst aufgegebene Gold sich gänzlich in dem
löst hatte und ebenso ein dritter nach vollständiger
des zweiten u. s. w. Sobald dann die Hälfte des zu
den Goldes eingebracht war, setzte man eine zweit
Blei hinzu, zog die Unreinigkeiten ab sobald alles
geschmolzen war, und lieſs endlich das Gebläse an

darauf bis zum Blicken des Goldes im Gange erhalten wurde. Dann wurde der Luftstrom wieder abgeschützt, das Feuer auf dem Roste ausgelöscht, die Haube abgenommen und der Blick, sobald er gestanden war, mit Wasser abgelöscht. Man nahm ihn darauf aus dem Ofen und schmolz ihn noch einmal um, weil er immer ein rauhes Gefüge zeigte und weil sich auch seine Unterseite von der anhangenden Glätte nicht völlig trennen liefs.

Die Schmelzung in Tigeln wird auf ganz ähnliche Weise wie die des Sandgoldes vollzogen. Nur müssen die Tigel sorgfältiger ausgewählt und in den Wandungen stärker sein. Das Goldhaltige Erz besteht zu gröfserem Theile aus Blei, denn die Eisentheile desselben werden zuvor mit Magneten ausgezogen. Es enthält aber ausserdem auch beträchtliche Mengen von Schwefel- u. Arsenik-Metallen und andre Substanzen welche auf den Tigel wirken und dessen Inneres anfressen.

Das Erzgold schmilzt durch eine einmalige Füllung des Herdes mit Kohlen und ohne die Flüsse welche zu dem Sandgolde gesetzt werden. Man pflegte es zwar früher durch eine drei- oder viermalige Umschmelzung, auf deren jede ein Ausschneiden des Bleisteines und der sogenannten Speise folgte, zu reinigen. Hr. Awdjejew hat aber, unter Benutzung der Verwandschaft des Eisens zum Schwefel, eine vortheilhaftere Methode eingeführt, welche in dem Zusatz von Brauneisenstein oder (Stab-) Eisenstücken und von sogenanntem Lugower Sand besteht *). — Man gelangt nun durch nur zweimalige Schmelzung zu dem beabsichtigten Resultate, indem man die aus Bleistein und Speise bestehende Schicht, nach der ersten Schmelzung absägt.

Die Bearbeitung in Tigeln ist sowohl wohlfeiler als auch minder Zeitraubend, wie die Anwendung des Treibofen. Man kann ihr aber eigentlich nur diejenigen Erze unterwerfen, welche an Gold und Silber zusammen nicht weniger als 0,4 ihres Gewichtes enthalten. Die Reinigung der verworfenen

*) Vielleicht ist Jugower zu lesen und der sandige Flussspath von Jugowsk gemeint. Vergl. Erman Reise u. s. w. Abthl. I. Bd. 1. S. 275.

Erzrückstände, in denen nur bis zu 0,26 ihres C
Silberhaltigem Goldes vorkommen, ist auf diesem
mit viel beträchtlicheren Schwierigkeiten verbunc

Unter Krumen (Krochi) versteht man in d
burger Werken alle Abgänge von den Schmelzun
in der That in ihrem (porösen) Gefüge übereink
gehören dahin die Schlacken, die Tigel, die K
Bleistein, die Speise, die Herdmasse und mit einer
les was nach der Schmelzung zurückbleibt und de
enthalten kann. Man beginnt ihre Bearbeitung mi
tirung, bei welcher das sichtbare Gold vorweg
und das Uebrige in einem Gusseisernen Mörser zer
darauf durch ein Drathnetz gesiebt wird, dessen c
Maschen 0,5 Linien Seite haben. Die durch diese
drungenen Theile werden durch ein engeres Dra
zuletzt noch einmal durch ein Haarsieb geschütte
beiter sondern darauf von dem was auf jedem di
zurückbleibt, die leichteren schlackigen Theile und
lischen, indem sie auf das Ganze blasen, während
pierbogen geschüttet wird, wodurch sich das leichte
entfernteren Ende des Papieres absetzt. Das Abgebl
dann noch einmal gestofsen, gesiebt und so wie
handelt. Man setzt dieses Zerstofsen und Sieben
fort, bis dafs die gesammte Masse der Krumen fein
worden ist, um durch das engste Haarsieb zu drir
schlemmt endlich das so erhaltene Pulver auf Wa
An dem Kopfende dieser Herde erhält man auf di
das Gold und an dem Schweife einen Schlich, der
gamazion unterworfen wird. Das Abblasen geschieht
Munde und der Erfolg dieser Operation ist weit vc
ner als der der Wäsche. Dieses gilt wenigstens für
nigung der sogenannten Krumen, denn diese enth
Gold in Gestalt vollkommener Kugeln, welche zu
auf der geneigten Herdebene geeignet sind, und d
von dem Wasser äusserst leicht fortgeführt werden.

Nachdem man das Gold auf diese Weise gere

wird es, wenn der Schlich kein Platin enthält, auf die schon erwähnte Weise in einem Tigel zusammengeschmolzen. Ist ihm dagegen eine unbedeutende Menge von Platin beigemengt, so bleibt dieses, vermöge seiner Schwerflüssigkeit, auf dem Boden des Tigel und kommt dann mit den später erhaltenen Krumen zur Bearbeitung. Diese werden in einem solchen Falle bis zum Doppelten ihres Gewichtes mit Blei geschmolzen, wobei aber, wegen des geringen Hitzegrades den man anwendet, das Platin nicht angegriffen wird. Man erhält vielmehr von einer solchen Schmelzung das gewöhnliche Werkblei, und unter demselben am Boden des Tigel, das Platin und das Osmiumhaltige Iridium. Von Werkblei werden auf diese Weise nur gegen 20 Pfund gebildet, die man dann auch in einer gewöhnlichen Schmiedeesse auf einer Kapelle aus Knochenasche abtreibt.

Ist mehr Platin vorhanden, so wird es auf nassem Wege von dem Golde getrennt. Man übergiefst das Gemenge mit Salpetersäure, decantirt dann das Aufgelöste, setzt Königswasser zu dem Rückstande und fällt endlich das Gold mit Eisenvitriol und das Platin mit Salmiak. Auf dieselbe Weise erfolgt auch die Reinigung desjenigen Platin, welches man durch das zuvor erwähnte Verfahren erhält. Das Gold aus den Krumen wird, wenn es mehr als 20 Pfund wiegt, in einem eigenem Goldofen, sonst aber ebenfalls in einer Schmiedeesse geschmolzen.

Die Bearbeitung des Mülles.

Alle Gegenstände die sich im Laboratorium befinden, werden, wenn sie aufhören brauchbar zu sein, auf Gold verarbeitet. Die Arbeiter erhalten, damit sie mit ihrer Kleidung keinen werthvollen Staub entführen, tuchne Oberkleider, Hüte, linnene Schürzen und Handtücher geliefert, welche im Laboratorium verbleiben. Es werden ferner die Tigel-Deckel, die Kohlen, die Ziegel die aus dem Herde gebrochen werden, die Herdmasse selbst, die alten Probirgefäfse und mit einem Worte alles Abgenutzte in sogenannten Müllhaufen gesammelt. Die

Bearbeitung derselben ist, je nach der Beschaffenl
genstände, etwas verschieden. So werden die K
Eisen und Einiges andere zuerst gebrannt und d
steinigen Produkte und andere Schmelzrückstände
seher der Jekatrinburger Hütte zugewogen und
zerstofsen und verwaschen. Das Gold und der S
man auf diese Weise erhält, kommen in das Labor
rück und werden das erstere gereinigt und an das
abgeliefert; das letztere aber einem, von Herrn
angegebenen, Amalgamazions-Verfahren unterwor
Schliche werden auf Handmühlen zermahlen und
200 Pfund haltendes Amalgamirfass mit 10 Pfund
und 0,5 Pfund Schwefelsäure 24 Stunden lang in
heizten Zimmer bewegt. — Man erhält auf dies
dem Jekatrinburger Laboratorium jährlich 2 bis 3
nen Goldes aus 20000 Pfund Müll.

Die fremdartigen Beimengungen des sogenan
schliches bestehen (wie schon erwähnt) hauptsi
Eisenglanz, Magneteisen, Kupfer- und Eisenkies, Bl
tan- und Chrom-Eisen, so wie aus Quarz und T
den Vertiefungen der Goldkörner haften **). Bei
zung bilden, mit Ausnahme des Bleiglanzes, alle
stanzen eine Schlacke, mit dem aus Salpeter und
stehenden Flussmittel. Man pflegt aber dennoch
eigentlicherweise mit dem Worte Abbrand (ugàr)
Ueberschuss des ursprünglichen Gewichtes des Sch
das Gewicht des ausgebrachten Goldes zu beze
diesem Sinne betrug z. B. der Abbrand von den

*) Dieses bis 1840 gangbare Verfahren ist jetzt offenbar e
das oben beschriebene S. 666 u. f. ersetzt. D

**) Die folgenden Notizen befinden sich in einem Berichte
katrinburger Laboratorium für die Jahre 1843 und 184
D

1840 in dem Jekatrinburger Hüttenbezirke gewonnenen Goldschlich 0,04995 von dem Gewichte desselben. In den meisten andren Uralischen Bezirken war dieser Verlust geringer, doch stieg er auch in zweien derselben noch höher, nämlich bei dem Golde aus den Wäschen des Herrn Wsewolojskji bis zu 0,06332 und bei den aus den Wäschen von Herrn Astafjew bis zu 0,06975 des Gewonnenen.

Auf Veranlassung der Bergwerksbehörde, welche jenen Verlust von dem Jekatrinburger Waschgold für zu grofs hielt, hat Herr Awdjejew den unvermeidlichen Betrag desselben auf verschiedene Weisen zu ermitteln gesucht. Zunächst dadurch, dafs die während eines halben Jahres von den verschiednen Oertlichkeiten eingelieferten Quantitäten von Waschgold, eine jede einzeln, mit gröfster Vorsicht und unter fortwährender Aufsicht, gewogen und bearbeitet wurden.

Bei dieser Gelegenheit gaben von dem

aus Erzen und verworfenen Erzschlichen aus gewaschenem Golde	1,096225 Pud
an geschmolzenem Golde	0,620904 -
an geschmolzenem Silber	0,086281 -

Nach Proben im Kleinen, die mit Quantitäten von 0,00130 Pud angestellt wurden, sollte eben jenes Produkt geliefert haben

an geschmolzenem Golde	0,620432 Pud
an geschmolzenem Silber	0,076644 -

Von einem eigentlich zu nennenden Abbrande, d. h. von einem durch das Schmelzen eingetretenen Verlust an edlen Metallen, kam also hier gar Nichts vor, sondern im Gegentheil ein scheinbarer Ueberschuss des wirklichen Ertrages, über den welchen sorgfältige Zerlegungen der bearbeiteten Massen erwarten liefsen.

Dieser betrug für das Silber etwa 0,126
und für das Gold etwa 0,0008
des Erwarteten.

Der Verfasser erklärt das erste und auffallendere dieser beiden Resultate, durch den Silbergehalt des Englischen Bleies, von welchem man bei der Bearbeitung im Grofsen

10 Pfund gebraucht hatte, um den Rückstand im der ersten Schmelzung zu kupelliren. Der Gewi des Goldes soll dagegen in der That nur scheinb. von den unvermeidlichen Wägungsfehlern herrühr

Es wurden ferner von Sandgold der Schmel worfen 14,70971 Pud, die man in 6 Portionen vor und in eine 7te von 2,10971 Pud theilte. Von jed wurde zuvor 0,025 Pud abgenommen und (diese mithin im Ganzen 0,175 Pud) bei mäfsiger Hitz Doppelten ihres Gewichtes von Blei und Flus zen. Sobald dieses Gemenge flüssig geworden man eine Probe von demselben und liefs das Uel gel erkalten. Dann wurde der Tigel zerschlagen, Gold von den Schlacken getrennt und dessen 0,20208 Pud gefunden. Die Schlacken und die wurden zerstofsen. Sie wogen als Pulver 0,046 wurden wiederum mit 0,050 Pud zerkleinerten schmolzen. Man erhielt 0,04688 Pud sogenannte welches im Muffelofen kupellirt 0,000136 Pud S Goldes oder in demselben

0,000132 Pud Gold
und 0,000004 - Silber

gab. Von dem Bleiischen Golde enthielt die Gew nach einer damit angestellten Probe: 0,4418 S Goldes und von diesem wiederum die Gewichtsei

0,9010 Gold
und 0,0990 Silber.

Rechnet man hiernach für die gesammten O, enthielten sie 0,159981 Pud Silberhaltigen Gold hätte von ihnen erhalten:

	Gold	
aus dem Bleiischen Golde	0,144149 Pud	O,
aus den Schlacken	0,000132 -	O,
zusammen:	0,144281 Pud	O,

Nach Abnahme der auf diese Weise behand wurden von dem Sandgolde:

14,708926 Pud

verschmolzen und daraus nach einander erhalten an geschmolzenem legirten Golde:

12,850780 Pud
0,704687 -
und 0,168488 -

Da aber die Gewichtseinheiten dieser drei Portionen, nach Proben im Kleineren, respektive bestanden aus:

	Gold	Silber	Legatur
die erste:	0,9062	0,0885	0,0053
die zweite:	0,8889	0,0902	0,0209
die dritte:	0,9010	0,0781	0,0209

so lieferte die genannte Quantität Sandgoldes:

12,424226 Pud Gold
1,214609 - Silber
0,085121 - Legatur

und es erfolgte an sogenanntem Abbrand auf die gesammte Quantität Sandgold:

0,984970 Pud

oder von der Gewichtseinheit

des Sandgoldes: 0,066960 Abbrand
des legirten Goldes: 0,071768 —

Der Verfasser bemerkt noch über die im Obigen unterschiedenen drei Portionen von legirtem Golde, dafs davon die erste durch unmittelbare Schmelzung erhalten wurde. Die zweite Portion dagegen aus den Schlacken, Tigeln, Kapellen und den Roststäben des Ofens, die man ausbrechen musste, weil ein Tigel gesprungen war — und die dritte endlich aus den Schlacken, die bei der Zusammenschmelzung der zweiten Portion entstanden, so wie aus dem Silberhaltigen Golde von der Probearbeit. Diese beiden Massen zusammen wurden, in dem Tigel der bei der zweiten Schmelzung gedient hatte, mit 0,175 Pud Blei erhitzt, um das Osmio-Iridium aus ihnen abzuscheiden, sodann aber aus dem erhaltenen Werkblei durch Kupellirung und nochmalige Aus-

schmelzung des Blickes, die oben angeführten O, legirten Goldes dargestellt.

Die bei Bearbeitung der früher erwähnten 0,175 Pud erhaltenen Resultate, liefsen freilich, we für die Gesammtmasse gültig annahm, eir lich verschiedene Ausbringung aus dieser letztere und zwar namentlich anstatt

der wirklich erhaltenen 12,424226 Pud G
nur 12,127131 - -

und dagegen anstatt

der wirklich erhaltenen 1,214609 Pud Sil
1,331963 - -

Diese Differenzen erklären sich nur durch den Un das sogenannte Werkblei von dem die Proben wurden, nicht eine so homogene Masse ist, wie n voraussetzte. Es scheint vielmehr, als ob das mi zusammengeschmolzene Gold sich gegen den Boc gels zu begeben strebt, was dann auch bei de wirklich erfolgt *).

---

*) Einige besondere Versuche über diesen Umstand wurd ben Laboratorium bei der Abscheidung des Osmio Irid Golde gemacht, welches man zu diesem Zwecke mit d seines Gewichtes an Blei zusammenschmilzt. Von ein Weise erhaltenen Stücke sogenannten Werkbleies, w von der unteren und von der oberen Seite geschn fand sich:

an der oberen Seite:
spezifisches Gewicht 12,756
und in der Gewichtseinheit: 0,2627 Silberhaltigen Gold
oder 0,2627 × 0,9201 Gold
und 0,2627 × 0,0799 Silber

und dagegen:

an der unteren Seite:
spezifisches Gewicht 13,300
und in der Gewichtseinheit: 0,4167 Silberhaltigen Golde
oder 0,4167 × 0,9201 Gold
und 0,4167 × 0,0799 Silber.

In demselben Sinne wirkte wahrscheinlich auch der Umstand, dafs man zur Trennung der Probe den Tigel aus dem Feuer nehmen musste und dafs die Ablösung derselben auch so noch mit beträchtlichen Schwierigkeiten verbunden war. Der bei der Erkaltung erfolgende Niederschlag des Goldes konnte daher schon begonnen haben. —

Trotz des Missglückens dieser Controle, kann nicht bezweifelt werden dafs der Verlust, den man fälschlich mit Abbrand bezeichnet, nur allein von den fremden Beimengungen herrührt, welche meistens, so wie das Eisen mit dem Golde nicht zusammenschmelzen und daher in die Schlacken übergehen und mit ihnen zu dem sogenannten Müll geschlagen werden. Dergleichen Begleiter des Goldes finden sich aber an gleichen Portionen des Einzuschmelzenden in höchst verschiedener Menge, je nach den Oertlichkeiten von denen es herstammt und nach der Gröfse der Stücke, aus denen es besteht. So namentlich der Quarz, der oft in den Einsenkungen grofser Goldkörner oder Klumpen ganz unverändert erhalten ist, während man ihn an kleineren Körnern kaum noch wahrnimmt.

Um noch auf eine andere Weise zu zeigen, dafs die Menge des fälschlich sogenannten Abbrandes, nur von dergleichen fremden Beimengungen herrührt, versuchte man auch dieselben so viel als möglich auf mechanischem Wege abzusondern. Es wurde zu diesem Ende von dem im Februar 1844 gewonnenen Sandgolde, 1 Pfund genommen und 24 Stunden lang mit 10 Pfund Quecksilber, mit denen man es übergossen hatte, in Berührung gelassen. Es bildete sich ein

---

Ferner gaben die Gewichtseinheit
eines Werkblei von spezifischem Gewicht 13,053
durch Kupellirung 0,3200 Silberhaltigen Goldes
oder 0,3200 x 0,9201 Gold
und 0,3200 x 0,0799 Silber
und eines anderen von spezifischem Gewicht 14,834
durch Kupellirung 0,6000 Silberhaltigen Goldes
oder 0,6000 x 0,9219 Gold
und 0,6000 x 0,0781 Silber.

Amalgam, von welchem sich der begleitende Sch
Auswaschung in einer kleinen Mulde leicht trenner

Man erhielt auf diese Weise aus 0,025000 Pu
dem 0,250000 Pud Quecksilber gesetzt waren:

Legirtes Gold aus dem Amalgam	0,0
Silberhaltiges Gold durch Kupellirung des Schliches	0,0
desgleichen durch Abdampfung d. Quecksilber	0,0
also zusammen an Gold	0,0
Ferner:	
Schwerer Schlich	0,0
Leichter Schlich	0,0
Verlust durch Wegspülung mit dem Wasser und an Rückstand bei der Kupellirung oder im Amalgam	0,0
oder zusammen an Fremdartigem	0,0
auf ein Gesammtgewicht von:	0,0

Von der Gewichtseinheit betrug also hier der
lust den man als Abbrand aufzuführen pflegt
0,068280
während die oben angeführten Schmelzversuche d
0,066441
ergeben hatten. — Der kleine Unterschied zwis
Resultaten rührt davon her, dafs „die Gehaltsprob
nach einander von verschiedenen, 1 Pfund schw
Portionen entnimmt, nicht gleich ausfallen." —

Der folgende ähnliche Versuch wurde mit
aus den sogenannten verworfenen Erzschlichen ge

Es wurden von solchem Schlichgold	0,0
versetzt mit	0,4
Quecksilber, und erhalten: Legirtes Gold aus dem Amalgam	0,0
Silberhalt. Gold aus dem schweren Schliche	0,0
desgl. aus dem leichten Schliche	0,0
desgl. aus d. Quecksilber u. durch Kupellirung	0,0
zusammen an geschmolzenem Golde	0,0

Ferner:

Schwerer Schlich	0,007773 Pud
Leichter Schlich	0,000344 -
Verlust durch Wegspülung mit dem Wasser und an Rückstand bei der Kupellirung oder im Amalgam	0,000250
oder zusammen an Fremdartigem	0,008367 Pud
auf ein Gesammtgewicht von	0,025000 Pud

Von dergleichen Golde kann also der sogenannte Abbrand auf die Gewichtseinheit nicht weniger als

0,33468

betragen!

Die zwei letzten Versuche führten, ausser zu der direkten Messung dieses vielfach besprochenen und bezweifelten Verlustes, noch zu einer andern wichtigen Thatsache, nämlich zu dem Goldgehalte des begleitenden Schliches.

Bei der Untersuchung des Sandgoldes wurden aus

0,001450 Pud Schlich,
0,000008 Pud Silberhaltigen Goldes

erhalten;

bei der Untersuchung des Erzgoldes aus

0,008367 Pud Schlich,
0,000303 Pud Silberhaltigen Goldes.

Es sind diese Quantitäten, das den Schlichen mikroskopisch beigemengte Gold, welches durch keinerlei Wäsche gewonnen werden kann. Eben deshalb ist auch die Sorgfalt, die man auf Auswaschung der Schliche verwendet, sehr oft eine durchaus nutzlose. Sie führt nur dahin, dafs man noch einen kleinen Theil des Goldes, der durch Schmelzung aus ihnen zu gewinnen ist, wirklich erhält und ausserdem eine scheinbare Verkleinerung des sogenannten Abbrandes, wenn man etwa den Rückstand von der letzten Wäsche, gesondert von dem durch dieselbe ausgebrachten Golde, verschmelzen wollte. In dem Jekatrinburger Laboratorium wurde eine solche Abwaschung des Schliches von dem (in den Hütten

schon für fertig gewaschen erklärten) Sand-Gold
weise versucht und dabei von
0,009635 Pud Sand-Gold
noch 0,000422 Pud Schlich getrennt, welche aber
0,000075 Pud Silberhaltigen Goldes
enthielten. Wäre man demnach ebenso mit der
Quantität Sand-Gold verfahren, die (in der in Red
Periode) zur Verschmelzung in das Laboratori
worden war, so hätte man von ihr noch 0,65000
abgewaschen, welche nur 0,116667 Pud Gold er
ten. Durch deren Trennung von dem Uebrigen
derte Schmelzung) wären der Betrag des Abbrande
vermindert, zugleich aber auch die späteren S
kosten auf eine ganz nutzlose Weise vermehrt wo
Es ist deshalb durchaus nicht vortheilhaft, da
den Wäschern auf äusserste Absonderung des s
Schliches dringt, denn dabei erfolgt sowohl
Verlust an Gold, als auch die Trennung eines
Produktes (des schwarzen Schliches) aus welchen,
nes vorherrschenden Eisengehaltes, das Gold s
auszuschmelzen ist. Bei dem jetzt (1844) übliche
verfahren ist vielmehr der schwarze Schlich selbst
keine nachtheilige Beimengung, wenn sein Gew
0,125 von dem Gewichte des Sandgoldes beträgt. V
golde gilt aber diese Bemerkung in noch höher
denn da bei diesem ohnehin mehr als doppelt so
Beimengungen als bei dem Sand-Golde vorkommen
Vollständigkeit der Auswaschung rein überflüssig
freilich zu einer Ersparung bei dem Schmelzpr
diese wird reichlich überwogen, sowohl durch die A
als auch, und vorzüglich durch den mit dieser
Verlust an Gold. Der letztere wird durch di
liche Feinheit des Goldes in den Erzen auf ein
weitem nicht gehörig anerkannte Weise gesteiger
merkt dies unter anderem bei dem oben erwähnte
ten leichteren Schlich (S. 683), den man bei der A

des Amalgames erhielt. Dieser schien so leicht, dafs es Tagelanger Ruhe bedurfte, ehe er sich aus dem Wasser niederschlug. Man war demnach versucht, ihn nach der Wägung als völlig Goldfrei aufzuführen und zu verwerfen, und dennoch zeigte sich, als man ihn, trotz dieser Vermuthung, mit Blei zusammenschmolz und cupellirte, dafs $\frac{11}{808}$ oder nahe $\frac{1}{76}$ desselben, Silberhaltiges Gold waren!

Der Verfasser zog aus diesen Erfahrungen folgende Schlüsse:

1) dafs man nicht mehr auf die möglichste Reinheit des aus den Seifenwerken eingelieferten Goldes zu dringen, sondern vielmehr dem Jekatrinburger Laboratorium ebensowohl einen Scheidungsprozess als Aufgabe zu stellen haben, wie man bis dahin nur dem sogenannten Münzhofe in Petersburg zu thun pflegte. Der Unterschied beider Institute sei, vernünftiger Weise, nur darin zu suchen, dafs man in dem letzteren das Gold von dem Silber, im ersteren aber das Silberhaltige Gold, sowohl von dem Osmio-Iridium, als auch (und vorzüglich) von sehr verschiedenartigen Verbindungen der sogenannten unedlen Metalle und Erze zu trennen habe;

2) dafs die Vermeidung der Schmelzungskosten, die man durch das weitgetriebne Waschen erreiche aufs äusserste überwogen werde durch den davon unzertrennlichen Verlust an Gold. Die Privatbesitzer von Seifenwerken hätten allerdings noch einen zweiten Grund für die Reinheit der Wäsche. Sie contrahiren nämlich oft mit ihren Arbeitern über sogenannte Accord-, oder wie sie es nennen, eifrige Leistungen (starátelnyja raboty), bei denen die Bezahlung nach dem Gewichte des Waschproduktes erfolgt. In diesem Falle müssten sie dann allerdings auf möglichst hohen Werth, d. h. auf möglichste Reinheit jenes Produktes bedacht sein. Eben deshalb seien aber (in Folge des

mehrgenannten Verlustes, zu dem die Ausgewaschenen führt) dergleichen Con besser geleiteten Staatswerken schon läng theilhaft ausser Gebrauch gekommen;

3) dafs der Schlich, selbst wenn er aus Seifen oder Schuttlagern gewonnen werd (d. i. fein zertheiltes) Gold enthalte und als taub zu verwerfen sei. Der Verfasse ter anderem einmal, zur Untersuchung Spuren von Gehalt, einen schwarzen Schli aus einem armen Schuttlager ausgewasch fand dann in der Gewichtseinheit desselb niger als 0,000175 reinen Goldes;

4) möge man sich in den Seifen- und Berg merhin mit der Förderung eines Produkte dessen Goldgehalt nur 0,1 oder auch weniger beträgt. Die Metallurgen werde dennoch auf die vortheilhafteste Weise weil ihre Operationen ungleich vollkom als jede Art von Wäsche;

5) dafs eine merkliche Verdampfung des Gol Tigeln, in dem Jekatrinburger Laborato wenig wie irgend wo anders erfolge, un hin unter dem viel besprochenen Abbran Fall eine solche zu verstehen sei. Klei des zu bearbeitenden Materials, seien in der Goldschmelzung ebenso unzertrennlic jeder im Grofsen ausgeführten Operation sich und verfliege Goldstaub, sowohl bei gen des Materiales, wie bei dessen Eins den Tigel; beim Herausnehmen aus demse ein Verlust durch Sprützen und ebenso b nigung des Regulus in Folge eines Angri des durch die Lösung mit der er bestriche einer nachherigen Abnutzung seiner Ober rend des Abtrocknens, auch werde endl

Verwaschung des sogenannten Mülles einiges Gold mit dem dabei fallenden Schliche fortgeschwemmt.

In dem Jekatrinburger Laboratorium sind indessen durch Aufbewahrung und nachherige Bearbeitung aller Arten von Abgängen, zu denen, ausser den oben angeführten Gegenständen (S. 675), auch noch der Rufs in den Rauchfängen zu zählen ist, diese Verluste ihrem Minimum gewiss möglichst nahe gebracht. Herr Awdjejew meint, dafs sie höchstens 1 Solotnik von 10 Puden oder 0,000026 des gewonnenen Goldes betragen.

In dem Petersburger Münzhofe hatte ein Rückstand von Osmio-Iridium in dem von Jekatrinburg gelieferten Golde, bisher beträchtliche Schwierigkeiten verursacht. Da jenes Metallgemisch in Schwefelsäure unauflöslich ist, so bleibt es nach der Quartirung in demselben zurück *). Es ist in ihm entweder äusserst fein eingesprengt und verringert dann nicht blofs seinen conventionellen Werth, sondern auch seine schätzenswerthen Eigenschaften — oder es bildet gröfsere Körner in dem Golde und verdirbt dann, in Folge seiner grofsen Härte, die Walzen und Stempel die beim Münzen gebraucht werden. Man hat deshalb dem Vorsteher des Jekatrinburger Laboratorium neuerlich aufgetragen, auf die Trennung dieser Metallverbindung von dem Golde ganz besonders bedacht zu sein. Die Ausklaubung derselben aus dem Sandgolde gelingt nur unvollkommen, da von ihr ausser den, vermöge ihres starken Glanzes sehr wohl kenntlichen (gröfseren) Körnern, auch viele nur mit bewaffnetem Auge sichtbare vorkommen. Weit mehr hilft zur Abscheidung des Osmio-Iridiums sein äusserster Widerstand gegen die Wärme und die Eigenschaft keine Verbindungen mit Gold oder mit Blei einzugehen, selbst wenn

*) So steht in dem Russischen Aufsatz, obgleich es anstatt Schwefelsäure wohl Salpetersäure heissen sollte. Da nämlich die Quartirung nach dem Sprachgebrauche nichts anderes ist, als eine Behandlung einer Legirung aus drei Theilen Silber und einem Theile Gold mit reiner Salpetersäure, so hat die Schwefelsäure bei ihr durchaus nichts zu thun. D. Uebers.

dieselben geschmolzen sind. Es lässt sich durc
stände wenigstens so vollständig abscheiden, daf
stand in dem Golde beim Münzen nicht mehr stö
der Schmelzung des Goldes setzt sich nämlich
oben erwähnt) das Osmio-Iridium, in Folge sei
Dichtigkeit, auf dem Boden des Tigels, und man
schon durch vorsichtige Abgiefsung des Obenste
bedeutende Portion jener Beimengung abscheid
sogenannten Müll und in den Schlacken ist demr
mio-Iridium in einem weit concentrirteren Zustan
ursprünglichen Gemenge und — nach Herrn Av
fahrungen — wird es von dem Golde, welches
sen Produkten durch Pulverung und Abschlemm
nene Schlich noch enthält, am besten getrennt,
vom letzteren das Zweifache seines Gewichtes
setzt. Der Verfasser sagt, dafs er sich folgende
der Günstigkeit dieses Verhältnisses überzeugt ha
(wenn das Sand-Gold mit Blei dem Gewichte
Verhältniss von 1:2 versetzt worden war) das sp
wicht der entstehenden Bleiverbindung zwische
14,0 — da nun das spezif. Gewicht des Osmio-
schen 20 und 25 betrage, so müsse es sich ge
schieden haben *). Man gewinnt das Meiste die
bindung wieder durch möglichst vorsichtiges Ab

*) Sehr streng ist dieser Schluss deswegen nicht, weil d
wicht des Werkbleies zwischen allzu weiten Gränzen ve
gegeben und auch gar nicht beachtet wird, ob die V
Bleies mit dem Golde durch Juxtaposition oder mit
rung der Bestandtheile erfolgt. Setzt man die spezif.
Goldes und des Bleies respektive = 19,2 und 11,4,
wie es nur eben möglich ist, so sollte eine ohne Zus
erfolgte Verbindung aus respektive 1 und 2 Gewichts
ben ein spezif. Gewicht von nur 13,186 haben. Das be
wachsen desselben bis zu 14 würde dann allerdings
beträchtliche Beimengung eines schwereren Körpers de

dem Tigel, indem sie sich oben erhält, kann aber den Rückstand derselben der an dem Osmio-Iridium haften bleibt, nicht anders als durch successive Auflösungen in Salpetersäure und dann in Königswasser trennen.

Herr A. glaubt auf diese Weise alles (im Januar 1844) in Jekatrinburg geschmolzene Gold (mit Ausnahme zweier Stücke aus dem Kuschwaer Bezirke) vollständig von der mehrgenannten Iridium-Verbindung gereinigt zu haben. Er lässt es aber zweifelhaft, ob nicht das Iridium selbst oder andere Verbindungen desselben mit dem Golde legirbar und demnach auch in den von ihm gelieferten Gussstücken zurückgeblieben sind. Er hält dieses für um so möglicher als das Osmio-Iridium, nach Berzelius's Beobachtungen, durch die Einwirkung der atmosphärischen Luft in Osmium-Säure und Metallisches Iridium zerlegt wird, und da es ausserdem nicht unwahrscheinlich sei, dafs auch ursprünglich das reine Iridium, ebensowohl wie dessen Verbindung mit dem Osmium, dem Sand-Golde beigemengt sei. Trotz alledem glaubt er versichern zu können, dafs das von ihm nach Petersburg gelieferte Gold dem Gewichte nach nicht mehr als 0,000005 an Iridium enthalten habe *).

Der Verfasser wendet sich demnächst zur Beurtheilung der Goldgewinnungs-Methoden, welche Herr Becquerel den Russ. Bergwerksbehörden in einem handschriftlichen Aufsatze vorgeschlagen hatte. Die erste derselben sollte in voll-

*) Aus den obigen Angaben über das spezif. Gewicht kann dieses natürlich nicht geschlossen sein, vielmehr konnte eine der oben erwähnten Bleiverbindungen, deren spezif. Gewicht man von 13,186 bis auf 14,0 erhöht fand, noch etwas über $\frac{1}{5}$ ihres Gewichtes von einem Körper enthalten, dessen spezif. Gewicht 20,0, d. h. etwas mehr als das des reinen Iridium betragen und welcher dann auf das Gold in dem Werkblei vertheilt von diesem eine noch weit bedeutendere Aliquote ausgemacht hätte. E.

ständigerer Concentration der Goldhaltigen Ger
Schlämmung bestehen. Herr Awdjejew en
dem Pariser Physiker mit Recht, dafs ja er selbs
querel) bei seinen im kleinsten Maafsstabe
Schlämmversuchen, bei denen er die Flüssigkeit m
suspendirten Theilchen durch Heber abfliefsen l
gewonnenen feinen Schlamm nahe eben so g
den groben Rückstand gefunden habe. Es frage
wie man ferner mit diesem feinen Schlamm
habe, dessen Gewicht dem des groben Nieders
gleich komme? Herr Becquerel fand beide du
bei seiner Behandlung von Uralischen Go
etwa wie:

0,46 : 0,54

so wie auch bei zwei Versuchen:

1) in 1000 Gramm Goldsand
96 Gramm groben Pulvers mit (
und 826 — feinen — mit (
zusammen (

2) 3000 Gramm Goldsand
628 Gramm groben Pulvers mit 0,
und 1850 — feinen — mit 0,
zusammen 0,

Die Trennung in zweierlei Produkte von gan
chem Gehalt, erscheine, namentlich im Grofsen,
flüssiger, als sie nur gegen bedeutende Kosten
stelligen sein würde.

Aehnliches gelte auch von der, demnächst
Becquerel vorgeschlagnen, Anwendung derjeni
mungsmethoden auf die Uralischen und Sibirischen
welche schon längst bei Freiberg und am Har
werden. Die mikroskopische Vertheilung de
dem Beresower Brauneisenstein lasse es als
erscheinen, wenn man ein Schlämmverfahren auf
den wolle, welches im Erzgebirge und im Ha

Trennung schwerer metallischer Körper von Gangarten, die weit leichter sind als sie, gebraucht werden. Durch Einführung dieser Methoden würde man mindestens die Hälfte alles jetzt gewonnenen Goldes wegschwemmen und somit einbüfsen.

Unter der falschen Voraussetzung, dafs man die Schliche und Sande auf solche Weise concentriren könne, räth dann Herr Becquerel, sie sogleich mit Blei zu schmelzen. Indem er ein solches Verfahren für möglich hielt, hat er wahrscheinlich den am Ural sogenannten schwarzen Schlich im Auge gehabt, der dann allerdings bisweilen in demselben Maafse haltig und daher schmelzwürdig ist wie reichere Silber-Erze. —

Es ist aber keineswegs dieses Produkt, welches die der Uralischen Goldgewinnung eigenthümlichen Schwierigkeiten darbietet, sondern vielmehr der feine Schlamm, die Eisenkiese, die Brauneisensteine und andere Produkte, welche mikroskopisch vertheiltes Gold enthalten. Herr Awdjejew vermuthete schon damals (1843), dafs sich die, jetzt eingeführte, Amalgamazion (oben S. 638) mit weit gröfserem Vortheil auf diese Substanzen anwenden lassen werde, als die von Becquerel vorgeschlagene Schmelzung, zu welcher das Pud Blei nach Jekatrinburg für nicht weniger als 3,07 Silber Rubel zu beschaffen wäre. Ueber diesen Punkt und über alles mit ihm Zusammenhangende, könne man aber freilich an Ort und Stelle weit besser als in Paris entscheiden. Herr Becquerel sei andrer Ansicht gewesen; er habe aber dann auch, anstatt der eigentlich vorliegenden Fragen, nur die ganz andere und, wie es scheint, schon vor ihm kaum noch zweifelhafte, behandelt: ob die jetzigen Hülfsmittel der Chemie zu einer so gut als vollständigen Ausbringung des Goldes hinreichen. Der Bejahung dieser Frage hätte er nur noch einen Ueberschlag über die Kosten hinzufügen sollen, welche die von ihm vorgeschlagenen Concentrations- und Schmelzungsmethoden verursachen würden. —

Einen Mangel an Uebereinstimmung zwischen Gehalts-

prüfungen, die mit verschiedenen Goldprodukt
von Herrn Becquerel und von der andern sc
her in Jekatrinburg, angestellt worden sind, erk
fasser auf zweierlei Weisen. Zuerst dadurch,
den früheren Prüfungen in Jekatrinburg nich
Schärfe, sondern nur eine Controle des Erfol
waschungen im Grofsen beabsichtigte, und sodar
jenige Unbestimmtheit, mit welcher diese Pri
Natur nach behaftet sind. Wenn man nämlich
Sandlager oder von einerlei Halde nach einande
von vielen Puden zur Auswaschung des Goldes
weit kleinere, zur Abscheidung auf nassem We
so könne man nur beträchtlich verschiedene Res
ten, weil sich in der gröfseren Probemasse leic
den gröberen Goldkörnern verbergen könne, die
kleineren zuvor aussuche und welches dann den
beträchtlichste verändere.

Herr Awdjejew hat selbst einmal bei
suchung eines Goldsandlagers durch sor
waschung einer 800 Pfund schweren Probe vo
einen gröfseren Gehalt ermittelt als durch eine
andren von 5 Pfunden. Die zweite Methode
offenbar ein noch erschöpfenderes Resultat geben
und der Unterschied beider konnte daher nur i
sprechenden des wahren Goldgehaltes gesucht w

Nach diesen Einwürfen gegen die Anwen
Becquerelschen Vorschläge, erklärt der Verfasse
gamazion für das vortheilhafteste Mittel zur Abs
Goldes aus den Erz- und Sand-Rückständen v
Gehalte. Er bemerkt aber, dafs man zu diesen
den bisher (1843) am Ural gemachten Anwend
Methode beträchtlich abzuweichen habe. Die
Herrn Warwinskji eingeführte Amalgamazion,

lich darin, dafs man Kufen, deren Boden 11,75 Englische Zoll Durchmesser hatte, mit

1000	Russ.	Pfund	Schlich
25	—	—	Quecksilber
0,78	—	—	Schwefelsäure

anfüllte u. in denselben, durch angemessnen Mechanismus, einen Quirl (?) („einen mit Kreuzhölzern versehenen Stiel") drehte. Die Unvollkommenheit der Berührung welche auf diese Weise zwischen dem Quecksilber und dem goldhaltigen Materiale hervorgebracht wurde, soll einerseits und sehr begreiflicherweise daran gelegen haben, dafs sich das Quecksilber nur dicht an dem Boden des Gefäfses sammelte und andererseits an dem Umstande, dafs es auch innerhalb dieser dünnen Schicht nur deren „Mitte einnahm, während das Pulver mit dem es sich verbinden sollte, die Seitenwand der Kufe suchte." Herr Awdjejew erzählt, wie er zuerst kleine Amalgamirfässer, die einmal in je drei Sekunden um ihre (wahrscheinlich horizontal gestellte??) Axe gedreht und mit gerösteten und gemahlenen Schlichen gefüllt wurden, an die Stelle jener unvollkommenen Vorrichtung gesetzt habe und führt auch das Detail über die ersten Versuche mit denselben an. Sie werden jetzt durch die oben mitgetheilten Resultate von ähnlichen und späteren Versuchen (S. 638) vollständig ersetzt. — Einen beträchtlichen Kupfergehalt der damals und wahrscheinlich auch noch jetzt in dem Amalgame aus den Jekatrinburger Waschabgängen bemerkt wurde, schreibt der Verfasser dem Umstande zu, dafs diese Abgänge am Ufer des Iset nahe an dem dortigen Münzhofe gelegen haben, aus dessen Schlotten fortwährend Kupfertheile in die Luft geführt und auf jenen Halden niedergeschlagen worden seien.

Schliefslich wird auch folgender Versuch erwähnt, zu welchem die bekannte Erscheinung veranlasste, dafs das Quecksilber aus den Lösungen seiner Salze wohl durch Eisen aber nicht durch Gold ausgeschieden, und dagegen, wenn man beide Metalle eintauche, während sie einander berühren, nur auf dem Golde niedergeschlagen wird.

Man übergoss 160 Pfund gerösteten, gemahle zu Brei angerührten Schliches in einem Amalgamirf einer Auflösung von schwefelsaurem Quecksilbe 1 Pfund Metall *) enthalten war, verschloss das Fass hielt es 4 Stunden lang in Drehung. Nach Verlau Zeit wurden 2 Pfund Eisenfeile zugesetzt und die wiederholt. Während derselben musste das Fass ei geöffnet werden, um das Gas abzulassen welches s wickelte, weil die Auflösung des Quecksilbersalzes vie schüssige Säure enthielt. Man hatte sie bei der P des Quecksilbers auf Gold erhalten. Die Zersetzu Schwefelsauren Quecksilbers dauerte 18 Stunden. Na lauf derselben wurden noch 79 Pfund metallischen Q bers zugesetzt und das Fass abermals 24 Stunden l dreht. —

Die gesammte Menge Quecksilber lieferte hiera man sie durch Leder presste: 2,167 Pfund Amalga

dieses 0,01192 Pfund Gold
0,00356 — Silber.

Man verlor von 80 Pfund Quecksilber
0,79 Pfund.

Es ist hier auch dieser Versuch genau nach den ben des Verfassers beschrieben worden, obgleich derse mehrfacher Beziehung höchst unrein und deshalb keines zu der, wohl beabsichtigten, Entscheidung über eine intre Frage geeignet ist. Um nämlich zu erfahren ob b Mengung von, verhältmäfsig sehr grofsen, Eisenstücke

*) Und demnach 1,412 Pfund von $\dot{H}g.\dddot{S}$. — Zu ihrer Umwa in Hg und $\dot{F}e.\dddot{S}$, d. h. in metallisches Quecksilber und s felsaures Eisenoxydul bedurften diese 0,268 Pfund metallisches Von diesem letzteren ist also fast 8mal die erforderliche Qu zugesetzt worden.

einem Steinpulver welches weniges und äusserst fein vertheiltes Gold enthält, die Bedingung des Berührens beider Metalle und dadurch die Begünstigung des Quecksilber-Niederschlages auf dem Golde wirklich erfüllt werden, hätte man offenbar das auf diesem Wege gebildete Amalgam für sich sammeln und untersuchen müssen. Die anstatt dessen erfolgte Fortsetzung der Operation durch Behandlung des Ganzen mit einer Portion metallischen Quecksilbers die 79mal mehr wog als dasjenige welche auf die fragliche Weise gewirkt hatte, lässt es dagegen vollkommen unentschieden, ob der endliche Erfolg der ersten oder der zweiten Hälfte des Verfahrens zuzuschreiben sei! E.

Widerlegung des französischen Reisei Tremaux.

Von

Herrn Kowalewskji *).

Bei meiner Rückkehr aus China fand ich im Bull Pariser Geographischen Gesellschaft zwei Aufsätze vo Tremaux, betreffend die Reise auf dem Blauen Nil n Quellen des Tumat. In diesen Aufsätzen zeigt sich naive Unkenntnifs der in Rede stehenden Gegenständ ich mir sicherlich nicht die Mühe gegeben haben wür auf zu antworten, wenn Herrn Tremaux Bemerkunge in unserer Gesellschaft wiederholt worden wären. U von dieser Wahrheit zu überzeugen, würde es hinreicl von Kenntnifs zu nehmen, wie dieser Reisende trig trische Pläne nach dem Augenmafse und ohne Beihü Instrumenten aufnimmt; nichtsdestoweniger halte ich Pflicht Herrn Tremaux Behauptungen, wenn auch nu marisch, zu mustern.

Sein erster Aufsatz (im Dezember-Hefte des gen Bulletins) berichtet von den Jagden des Verfassers. diese Heldenthaten zerfallen in sich selbst aus zwei ge

---

*) In der Petersburger Zeitung nach einer: 1850 October 20 in tersburger Geographischen Gesellschaft gehaltenen Vorlesung. Kowalewskjis eigner Bericht über seine Reisen in Aegypten fin in diesem Archive Bd. VIII. S. 151, 185. Bd. IX. S. 134.

gen Gründen: erstens versteht Herr Tremaux nicht zu schiessen, wie alle die mich auf meiner Reise begleitet haben, bezeugen können; zweitens hatte er auch kein Gewehr. Unser Arzt lieh ihm zwar ein Paar Mal das seinige, allein seitdem Herr Tremaux einem unserer Leute eine ganze Ladung Hagel in den Rockschoofs und einige Schroote ins Bein befördert, wurde ihm diese unschuldige Beschäftigung versagt. Zum Schlusse zählt Herr Tremaux seine reichen Sammlungen für verschiedene Fächer der Naturgeschichte auf, und fügt hinzu, dafs er einige Dutzend Exemplare dieser Gegenstände von seiner Reise mitgebracht. Verdient diese geringe Zahl von Exemplaren einer Erwähnung, wenn Herr Zenkowski und zum Theil ich selbst, von naturhistorischen Gegenständen mehr als 1000 Exemplare jeder Art mitgebracht haben? Hr. Tremaux besafs in der That einige ausgestopfte Vögel, aber es waren sämmtlich verdorbene und von Herrn Zenkowski verworfene Exemplare. Dieser letztere hatte bekanntlich einen Mann vom Fache bei sich, der ein guter Jäger und zugleich ein geschickter Ausstopfer war.

Der zweite Aufsatz (im April-Hefte 1850) ist mit Angriffen gegen die Russen angefüllt. Herr Tremaux geht in seinem Zorne gegen mich so weit, dafs er, aufser Stande die Entdekkung des goldhaltigen Sandes im Sudan in Abrede zu stellen, behauptet, ich hätte bei dieser Entdeckung viel den Türken zu verdanken und namentlich einem Goldwäscher, der mich begleitete. Ich weifs nicht womit ein Bursche der mein Diener war und den ich an Stelle und Ort, in Ermangelung sachkundigerer Leute, zum Goldwaschen brauchte, sich Hrn. Tremaux Wohlwollen erworben haben mag; sehe übrigens auch keine Nothwendigkeit ihm diese Ehre streitig zu machen. Weiterhin sagt Hr. Tremaux, dafs diese Sandschichten gleichwohl nicht so reichhaltig sind, wie die in Kalifornien. Niemand behauptet das Gegentheil. Ich übergehe mit Stillschweigen Manches andere was keine besondere Erwähnung verdient, wie z. B., dafs Herr Tremaux sich als Vertheidiger seines Landsmannes d'Abbadie ankündigt, dem er dessenungeachtet

gleich auf der nächsten Seite in allen Dingen wi
und zwar ohne es im entferntesten selbst zu ahnen
fert hierdurch den Beweis, dafs er die letzten Briel
d'Abbadie nicht einmal gelesen und keine Kenntnif
gerechten Lobe hat, das ich diesem Reisenden
vorenthalten konnte.

Herr Tremaux zürnt mir zumal defshalb, weil
nicht dazu verstanden ihm Soldaten aus unserm
seinen Ausflügen abzutreten. Dies wäre jedoch v
unnütz gewesen, sowohl für Herrn Tremaux als a
Wissenschaft. Aber auch abgesehen hiervon, frag
an meiner Stelle würde sich in einer Gegend, die
Tremaux selbst sagt, voll von Gefahren ist, entsc
ben, das Schicksal der Soldaten einem Manne anz
der, um nicht mehr zu sagen, noch so wenig in
gelebt hat, um das Leben dieser Leute Preis zu
der Aussicht seine eigene Ehre blofs zu stellen in
der Welt wie des verstorbenen Vice-Königs, der u
eingeschränktem Vertrauen diese Leute überantw
mir, einem Christen und der ihm so wenig bek
Ich gestehe, dafs ich mich lieber den bittren Ansch
des Herrn Tremaux aussetzen mochte. Es würde
licher gewesen sein einen unzufriedenen Blick des
nen Vice-Königs zu ertragen, wenn ich einen solch
gehabt hätte.

Herr Tremaux versichert ferner, dafs ich
Werke behauptet an Elephanten- und Straufsenja
genommen zu haben. Dies ist nun eine blofse Erf
ihn, welche ich mich schäme anführen zu müssen
gentheile habe ich wiederholentlich gesagt, dafs i
Elephanten gesehn und ebensowenig einen Strau
Tremaux sind diese Thiere heerdenweise aufgest
das ganze Detachement lachte über seine Erzähl
behandelte sie als Fabeln. Ich habe von Straufsen
phantenjagden nur wie von Dingen gesprochen, d
häufig erzählt worden. Wenn Herrn Tremaux

denjenigen Arbeiten gehörte, die bis ins Einzelne beurtheilt zu werden verdienen, so könnte ich noch die Fragen aufwerfen: wie er es angefangen, von den Eingebornen Erkundigungen einzuziehen, da ich allein doch Dolmetscher hatte, und zwar auch nicht einmal zu jeder Zeit? Wie will Herr Tremaux beweisen, dafs ich einige Ortsnamen unrichtig geschrieben, während zwei in Deutschland erzogene Araber um mich waren, die mir alle nöthigen Aufschlüsse ebensogut wie die Eingebornen geben konnten und mit welchen Herr Tremaux, der nur Französisch versteht, auf keine Weise im Stande war zu verkehren? Wie stellte er es ferner an, wann er zum Kampfe mit Löwen und Krokodilen auszog, um sich aus dem Lager zu entfernen, da dieses doch in Kriegszustand erklärt war?

Ich komme zur Hauptanschuldigung. Herr Tremaux will dafs wir nur den 10ten Breitengrad erreicht haben. Zwar sagt er in seinem ersten Aufsatze, dafs er in unserer Begleitung seine Karte bis zum 9ten Grade fortführte; doch das hindert ihn in seinem zweiten Aufsatze nicht, uns nur bis zum 10ten Grade vordringen zu lassen. Und welche Beweise giebt uns Herr Tremaux dafür? Er erklärt im voraus, dafs man in dieser Hinsicht weder unsern Berichten noch den Versicherungen der Türken, die uns begleiteten, Glauben beimessen darf. Folglich soll man nur Herrn Tremaux Glauben schenken? Auf Grund welcher Bürgschaft? Er hatte kein Instrument zu irgend einer Beobachtung bei sich, nicht einmal ein Thermometer. Er stützt sich auf kein Ergebnifs, nur auf Cailliaud's astronomische Bestimmung von Singhe; und wäre er wenigstens dabei geblieben, diese als Grundlage anzunehmen, so hätten wir uns, aus Ehrfurcht vor dem Gedächtnisse eines in so hohem Grade unternehmenden Reisenden wie Cailliaud, damit begnügt; aber Herr Tremaux hat nicht gewufst, oder nicht wissen wollen, dafs es zwei Singhe giebt, und da ihm zufällig nicht das von Cailliaud bestimmte in den Wurf gekommen, ist in seinen Untersuchungen eine schreckliche Verwirrung entstanden. Die Vergleichung der Ortsan-

gaben, welche verschiedene als Autoritäten anzus
sende geliefert und die ich zum Belege meiner
stimmungen angeführt und auf der Karte verzei
würde allein schon hinreichen die Behauptungen
maux zu widerlegen, die weder in Frankreich no
land Autorität haben. Aber das ist nicht genu
dessen Lage zweimal, und ein drittes Mal nach n
kehr, ausgemittelt worden, befindet sich unter den
grade und einigen Minuten (die ich hier nicht nä
weil sich in den verschiedenen Bestimmungen ein
unbedeutende, Abweichung ergiebt). Von Kacan
wir, nach Herrn Tremaux eigener Berechnung,
märsche gemacht. Lassen wir nun alle astron
rechnung beiseite und beschränken wir uns auf da
Mittel: wenn man 25 Werst auf den Tag rechne
noch etwas weniger, in Berücksichtigung der Bi
Flusses dem wir folgten, so bleibt immer etwas
weniger als ein Grad übrig, den wir in grader Li
zurückgelegt. Demnach konnte ich mit vollem R
dafs wir bis gegen den 8. Breitegrad gelangt sind
auch in sehr deutlichen Ausdrücken gesagt habe."

Die Russische Geographische Gesellschaft *).

In der Sitzung vom 30. November 1850 **) überreichte Herr Jakob Wladimirowitsch Chanykow eine von ihm im Auftrage der Geogr. Gesellschaft angefertigte Karte, die den Aral-See mit dessen Umgebungen, so wie auch das Chanat von Chiwa darstellt, und welche zur Erläuterung eines Aufsatzes von Herrn Makschejew über den Aral und von Hrn. Danilewskji über Chiwa bestimmt ist. Er nannte die Quellen, die er zur Anfertigung dieser Karte benutzt habe, und sprach dabei zuerst von den politischen Verhältnissen in den dargestellten Gegenden seit dem 13. Jahrhundert, von deren Verbindungen mit Russland und von der wachsenden commerziellen Wichtigkeit, welche das mittlere Asien und besonders Chiwa erlangen, seitdem sich die SO.-lich vom Ural wohnenden Russen mehr und mehr zu städtischem und cultivirterem Leben bequemen. Es folgten darauf historische und kritische Betrachtungen über die verschiednen Karten die

*) Die Abhandlungen der Kaiserl. Geogr. Gesellschaft in Petersburg sind mir leider in den letzten Jahren weder unter den Büchern zugekommen, die zum Behuf der Redaction dieses Archives eingesandt werden, noch auch in Folge der Ernennung zu ihrem Mitgliede, mit der mich dieselbe beehrt hat. Wir müssen uns daher über ihre Arbeiten auf die obigen Angaben aus den, meist sehr dürftigen, Berichten beschränken, welche Russische Zeitungen enthalten. E.

**) Nach neuem Styl, wie auch die folgenden Daten.

man vom Aral-See und von Chiwa
bei viele derselben vorgelegt, die dur
ter Interesse erregten und auch di
welche von Nikolai Wladimirowi
Zimmermann und von Basiner he

„Demnächst besichtigte der Grofsf
kolajewitsch, als Präsident der Ge
Gliedermann. Er soll mit der vollst
Bewaffnung eines Tscherkessen verseh
in dem Ethnographischen Museum befind
durch einen Petersburger Künstler, N
Tscherkessischen Typus sehr sorgfältig n

Endlich berichtete Herr Helmers
und verwandte Untersuchungen, welche
fenden Jahres angestellt hatte, um pass
trigonometrisches Nivellement der mittlere
päischen Russland auszusuchen. Diese O
im nächsten Jahre vollzogen werden.

In der am 4. Januar 1851 gehaltenen
Gesellschaft machte wiederum Herr J. W.
60 anwesenden Mitgliedern die Mittheilung,
gen habe diejenigen Materialien zu einer
Nordwestlichen Theiles von Mittel-Asien z
bearbeiten, an denen er seit 12 Jahren sam
auch eine von ihm entworfene Karte desse
Erdoberfläche, auf welcher die zuverlässig
Theile von den mangelhaft beschriebenen un

Herr Sawitsch las sodann eine Abhan
Höhenbestimmungen in Transkaukasien, und
ermittelten Beträge der terrestrischen Refrac
Beobachtungen des Oberst Chodsko. Die Hö
punkte des Kaukasus und Ararat sind zwa
gleichzeitige aber doch gegenseitige M
Zenitdistanzen *) ermittelt worden. Die Gleichze

*) Vergl. in d. Archive Bd. I. S. 726.

man nicht herbeiführen, weil die Beobachtungen auf den beschneiten Gipfeln, schwer zu ersteigender, zu langem Aufenthalte nicht geeigneter und weit von einander entfernter Berge angestellt wurden. Da aber in Gebirgsländern der Coëffizient der Stralenberechnung weit geringeren Wechseln unterliege *), als in Ebnen, und da ausserdem von Herrn Chodsko und dessen Gehülfen die Höhenwinkel nur gemessen wurden, während die Gegenstände ruhig erschienen (d. h. kein sogenanntes Flimmern stattfand), so seien ihre Resultate dennoch sehr zuverlässig. Ueber den Betrag der Stralenbrechung haben diese Beobachtungen die schon früher gemachte Wahrnehmung bestätigt, dafs derselbe, unter sonst gleichen Umständen, continuirlich abnehme, während sich „der eine und der andere der von einander gesehene Punkten von der Meeresoberfläche entfernen." Die Abhängigkeit dieser Einwirkung auf die Lichtstralen von der Temperatur und von dem Drucke der Luft habe man leider, aus Mangel an Thermometern und Barometern, nicht bestimmen können. — Herr Chodsko hat auch den Niveauunterschied zwischen dem Kaspischen und Schwarzen Meere von neuem untersucht, und das Resultat der im Jahre 1836 von der Petersburger Akademie der Wissenschaften ausgerüsteten Expedition vollkommen bestätigt **).

In der Sitzung der Russischen Geographischen Gesellschaft vom 5. Februar 1851, übergab Herr J. W. Chanykow ein von ihm zusammengestelltes und dem Druck übergebenes Verzeichniss der Längen und Breiten, welche zwischen 34° und 54° N. Breite bei 43° bis 82° O. v. P. durch astronomische Mittel bestimmt worden sind. Es fanden sich daselbst 117 Bestimmungen der Breite allein und 352 von Breite und Länge zugleich. Auf wie viele Punkte sich diese Bestimmun-

*) Sollte wohl richtiger heissen: der Coëffizient der Brechung für Lichtstralen, welche Orte von beträchtlichem Höhenunterschiede verbinden — denn in den Thälern der Gebirgsländer erleidet die Stralenbrechung sogar sehr starke Veränderungen.

E.

**) Vergl. in d. Arch. Bd. I. S. 726 u. f.

gen beziehen, wird nicht angeführt, wohl aber, dafs für mehrere Punkte von verschiedenen Beobachtern Angaben vorhanden sind. — Herr J. W. Chanykow zeigte ausserdem eine von ihm entworfene Karte des Sees Issyk-Kul und der angränzenden Gegenden, welche von 40° bis 48° N. Breite bei 66° bis 82° O. v. Paris reicht und demnach die Südlichen Besitzungen der Sibirischen Kirgisen, Kokan, den nördlichen Theil des Chinesischen Turkestan und einen Theil der westlichen Mongolei, d. h. die von den Buruten oder den sogenannten Schwarzen oder Felsen-Kirgisen eingenommenen Landstriche darstellt. —

Herr J. J. Sresnewskji las Bemerkungen über seine Materialien zur „Geographie der Russischen Sprache." Nach Darlegung seiner Ansichten über die Geographie der Sprachen überhaupt und nach Anwendung derselben auf die der Russischen, besprach der Verfasser zunächst diejenigen Fälle, in denen er die in gewissen Distrikten vorhandenen dialektischen Eigenthümlichkeiten aus Berichten dort angesessener Personen kennen gelernt habe. Dergleichen Berichte sollen der Geographischen Gesellschaft zu gröfserem Theil von Russischen Bauern eingesandt worden sein (!) und Herr Sresnewskji sagt mit Recht, man müsse es bewundern, dafs dem Scharfsinn und der Anstelligkeit dieser Leute, viele feine Bemerkungen nicht entgangen seien, welche den jetzigen Anforderungen der Sprachwissenschaft aufs vollständigste genügen *).

Herr N. J. Nadejdin gab eine kurze Uebersicht von „der mythischen Periode der Russischen Volksgeographie" **). Er begann mit Auseinandersetzung des Begriffes, den sich die alten Russen von der Erde überhaupt gemacht hatten und zeigte sodann, wie sie allmählig das Meer und die Gesammt-

*) Nach solcher allgemein gehaltenen Ankündigung bleibt nur die Bekanntmachung jener Bemerkungen selbst aufs äusserste erwünscht. D. Uebers.

**) Es ist wohl gemeint: der geographischen Vorstellungen des Russischen Volkes? D. Uebers.

gestalt der ihnen zugänglichen Stücke der Erdoberfläche kennen gelernt haben. Zugleich machte er aufmerksam auf die Wichtigkeit von geographischen Details, welche in den alten Volkssagen vorkämen.

Zum Schluss wurde der Versammlung ein neuer lebensgrofser Gliedermann übergeben. Er soll mit der vollständigen Kleidung eines Gurier versehen werden, welche das Ethnographische Museum der Gesellschaft von ihrem Ehrenmitgliede Fürsten M. S. Woronzow, erhalten hat. Die vortreffliche Ausführung dieser Figur fand die Anerkennung des hohen Vorsitzenden der Gesellschaft.

Ein Chinesisches Examen in Kjachta *

Die Russische Kaufmannschaft in dem Handelsflecken I
hat bekanntlich schon längst in demselben eine Sch
Erlernung der Chinesischen Umgangssprache gegründet.
Prüfung der Zöglinge dieses Institutes wird alljährli
letzten Sonntage vor dem (Russischen) Weihnachtsfe
abgehalten und fiel somit auch in diesem Jahre auf
December **). Vor den ähnlichen in früheren Jahren
nete sich aber die diesmalige Feierlichkeit dadurch au
der Dsargutschei von Maimatschen, die ihm untergeor
Beamten und mehrere Chinesische Kaufleute derselbe
wohnten. Man hatte sich zuerst mit der Prüfung der
ren Zöglinge beschäftigt und deren Fortschritte sehr b
gend gefunden. Bei der unverhofften Ankunft der Z
aus dem Reiche der Mitte, wurde aber zu einem Exam
in den Chinesischen Studien gereifteren Schüler, deren
sung bevorstand, geschritten. Sie bewährten ihre Ke
in der Syntax, schrieben verschiedene Dictate mit den
glyphischen Chinesischen Characteren, und zeigten sod
wechselseitigen Unterhaltungen, ihre Fertigkeit in der
sischen Umgangssprache. Die Wendungen und Zusa
fügung ihrer Reden und die Richtigkeit ihrer Aussprach

*) Nach einem in der Komertsscheskaja gaseta abgedruckten Br
Kjachta von 1850 Jan. 9 n. St.

**) N. St.

den von den höchst urtheilsfähigen Besuchern allgemein gelobt. Der Herr Dsargutschei begnügte sich aber hiermit keineswegs. Er machte sich vielmehr selbst an das Werk, indem er die Zöglinge in seiner Muttersprache anredete und befragte und sie auch viele, erst auf der Stelle geschriebene, hieroglyphische Zeichen lesen liefs. Die Gründlichkeit seiner Fragen war für die Zuhörer um so anziehender, da sie mit dem übereinstimmte, was alle Augenzeugen von der Strenge solcher Examen bei den Chinesen berichtet haben. Das Ganze endete übrigens zur allgemeinen Befriedigung. Die Schüler antworteten den Chinesen in sehr unbefangener Weise und machten sich ihnen auch hinlänglich verständlich, und es erhielten demnach die Verdienstvolleren nicht blofs die üblichen Belobungs-Patente und Geschenke an Büchern, sondern auch von dem Dsargutschei getrocknete Chinesische Früchte und Confekte, die er mit sich von Maimatschen gebracht hatte. — Es mag bei dieser Gelegenheit bemerkt werden, dafs aus derselben Schule schon früher junge Männer hervorgegangen sind, welche der Pekiner Umgangssprache und sogar des San Siner Dialektes vollkommen mächtig waren. Chinesen, die von Pekin nach Kjachta kamen und welche in ihrem Vaterlande eine sehr sorgfältige Erziehung genossen hatten, haben dieses vielfältig anerkannt.

Verbesserungen des Odessaer Hafen *)

Der Odessaer Hafen hatte schon 1843 durch Herrn
sows Anlage, eine von der ursprünglichen durchaus
dene Gestalt gewonnen. Es wurden damals namentl
geführt: eine Mole die sich an die sogenannten Pere
Sandbänke anschliefst, ein Abzugs-Kanal und ein W
Herrn Androsows Mole bezweckte den Schutz de
gegen die Versandung von Seiten der Perasypsche
so wie auch gegen die bisherigen Anschwemmung
das Wasser, welches aus der Wojennaja Balka her
Man konnte demnächst durch Ausbaggerung den Ank
gewinnen, den die jährlich wachsende Zahl der ankor
Schiffe erforderte. Nun schien aber noch ein ähnlich
des Hafens gegen Anschwemmungen, von seiner No
erwünscht und es wurde daher vorgeschlagen, die
sower Mole von Peresyp aus gegen die sogenannt
Mole zu verlängern. An dieser letzteren sollte eine
von 30 *Sajen* Breite bleiben, so dass man dereinst du
Ergänzungsdamm ein Bassin bilden könnte, in wel
Schiffe bei Stürme gesichert wären. Man verdanl
Plan dem verstorbenen Wasserbaumeister B. E.
Fliefs. Die Ausführung der neuen Arbeit ist abe
zu Anfang 1849, unter Leitung der Hrn. Apostol u

*) Odesskji Wjestnik 1851 Jan. 18. N. St.

begonnen und mit einem, unter Wasser befindlichen Rostwerk im November 1850 vollendet worden. Dieser Damm misst längs seiner Axe 144 *Sajenen*. Er ist 4 *Sajenen* breit, ragt um 1 *Sajen* über das Wasser und gränzt an seinem Ende bei der Einfahrt in den Hafen an 14 Engl. Fuſs tiefes Fahrwasser. In architektonischer Hinsicht ist derselbe sehr bemerkenswerth, indem das zugehörige Rostwerk bei niedrigem Wasserstande, um 1 Fuſs unter dem Meereshorizonte liegt, und so eingerichtet ist, daſs man in der Folge den über dem Wasser gelegenen Theil der Mole erneuern und namentlich durch einen Holz- oder Steinbau ersetzen kann. Die Anlage dieses Dammes hat mit Inbegriff der genannten Substructionen 113308 Silberrubel gekostet.

Bericht der Russisch-Amerikanischen Han compagnie für das Jahr 1849 bis 185(

Im Jahre 1849 betrugen für die Russisch-Amerika Compagnie

die Einnahme	717965,65	Silber-
die Ausgaben in den Colonien und in Russland	593918,35	-
der Ueberschuss der Einnahme	124047,30	Silber-

Dieser wurde verwendet zur Auszahlung einer Dividend 15 S.-R. auf jede Actie *), zur Einverleibung von 10 P desselben in das Reservekapital und von 0,5 Procent i Kapital für die Armen. —

Zur Versorgung der Colonien wurden im Jahre 18 rekt nach denselben, an die Faktorei auf Ajan, oder Kamtschatka, theils zur See, theils durch Sibirien abge an Russischen und Englischen Manufakturwaaren, Vor und andren Materialien

für 180122,55 S.-R.

im Jahre 1850 aber an Russischen Waaren

für 76519,59 S.-R. **).

---

*) Der primitive Werth dieser Actien betrug 150 S.-R. Sie v aber jetzt zu etwa 270 S.-R. verkauft. D. Ueber

**) Von dem letzteren Posten ist nicht wohl einzusehen, bis zu we Zeitpunkt er gelten sollte, da der vorliegende Bericht berei dem Schlusse des Jahres 1850 abgefasst wurde. D. Ueber

Zu Anfang des Jahres 1850 befanden sich in den Colonien im Solde der Compagnie ein Stabs-Offizier und drei Ober-Offiziere der Kaiserl. Marine, ein desgleichen vom Bergingenieurcorps, vier Civil-Beamte, 28 Kirchliche und zusammen 697 Beamte. Die eigenntliche Bevölkerung der Colonien betrug zur selben Zeit 9091 Menschen beiderlei Geschlechts und zwar:

Russen	485
Kreolen	1636
Aleuten	4084
Kenaien	2078
Tschugatschen	1711
Kurilen	97 *)

In Neu-Archangelsk wohnten von diesen, an Russen, Aleuten und Kreolen: 959 Menschen.

Die Schiffe der Colonial-Flotille sind folgendermaſsen verwendet worden:

Das Schiff Schelechow (ein dreimastiges eichenes Schiff von 234 Tonnen, welches 1849 in San Franzisko gekauft wurde) ging, geführt von dem Russischen Schiffer Klinkowström, am 14. November 1849 **) nach San Franzisco in Californien mit einer Ladung von Colonie-Produkten und Russischen Manufakturwaaren, die entweder dort verkauft werden sollten oder auf den Sandwichsinseln. Bei diesen sollte das Schiff auf der Rückreise angehn, um Salz für die Colonie zu holen. Der Schelechow genügte diesen Aufträgen mit gutem Erfolge und kam am 21. Mai 1850 wohlbehalten nach Neu-Archangelsk zurück.

Das Schiff Knjas Menschikow, welches am 5. Januar 1849 unter Führnng des Marine-Lieutenants Rudakow nach Californien und nach den Sandwichsinseln auslief, kam am 11. Juli 1849 nach Archangelsk zurück. Vom 19. Juli bis zum 29. August ging dasselbe Schiff, unter Leitung des Russischen Schiffer Pawlow, mit dem Hauptverwalter der Colonien

*) So steht im Russ.; obgleich die Summe dieser Zahlen 10091 beträgt.
**) Diese und die folgenden Daten sind nach neuem Styl.

nach Unalaschka, den Pribylow-Inseln und nach Kadj
Besichtigung dieser Gegenden.

Die Brigg Grofsfürst Konstantin wurde unte
rung des Russischen Schiffer Harder vom 28. März b
28. Juli 1849, zu einem für die Compagnie erwür
Preise, an die Hudsonsbai-Compagnie vermiethet, welche
dieselbe Häuser und andere Lasten aus der, von den E
dern aufgegebenen Stachiner-Factorei, nach der Vanc
Insel bringen liefs.

Die Brigg Baikal, geführt von dem Marine-Steue
Bensemann, unter Oberaufsicht des Marine-Lieutenar
senberg, wurde am 8. April 1849 zu einer Kreuzfah
den Inseln des Atchaer-Bezirkes, gegen fremde Wallfis
ger ausgesandt. Die Brigg führte ausserdem Vorräthe
den Inseln des Atchaer-Bezirkes, auch hatte ihre Mann
in Petropawlowsk ein Compagnie-Magazin aufzuführen,
ches man auf Sitcha vorgerichtet hatte. Sie kehrte a
September 1849 nach Sitcha zurück.

Die Brigg Ochozk, geführt von dem Russischen Sc
Lindenberg wurde am 28. April 1849 nach Petropawl
abgesandt, mit einer Ladung von Waaren und Vorräthen
auf Kamtschatka verkauft werden sollten, so wie auch
den jährlichen Vorräthen für die Kurilischen Inseln und
Abführung der Pelzwaaren von diesen Inseln nach dem
ner-Hafen. Von Ajan wurde die Brigg Ochozk aber
nach Kamtschatka mit Waaren und Vorräthen abges
welche von dort durch Sibirien weiter gingen — und
kehrte darauf am 29. September 1849 wohlbehalten nach I
Archangelsk zurück.

Die Brigg Promysel, geführt von dem Russischen S
fer Nikolai Kaschewarow, fuhr vom 20. Juni bis 8. O
ber 1849 mit den jährlichen Lebensmitteln, Waaren und
räthen nach den Inseln Pribylow, Unga und Unalaschka
nach der Michail-Redute. Von dort führte sie die seit ei
Jahre angesammelten Pelzwaaren nach Neu-Archangelsk.

Der Schoner Tungus wurde unter dem Russisc

Schiffer Iwan Kaschewarow, am 1. Mai 1849 nach Kadjak abgefertigt mit Vorräthen und Waaren für den dortigen Inselbezirk und kehrte am 19. October 1849 mit dem Ertrage der Kadjaker Pelzjagd, während des verflossenen Sommer zurück. Am 27. October wurde er unter derselben Führung mit Ergänzungsvorräthen und zur Ueberwinterung noch einmal nach Kadjak geschickt und kam von dort am 22. April 1850 mit dem Ertrage der Winterjagd des Kadjaker Bezirkes nach Neu-Archangelsk.

Die Dampfbote Nikolai und Baranow besorgten die Hafengeschäfte, indem sie namentlich ein- und auslaufende Schiffe bugsirten, so wie auch Flösse nach Neu-Archangelsk und nach den Sägemühlen und Transportschiffe mit Bohlen und andrem bearbeiteten Holze führten. Der Dampfer Nikolai ging ausserdem in die Koloschen Strafsen zum Handel mit den Koloschen, und zu geognostischen Untersuchungen über die dortigen Steinkohlenschichten.

In Neu-Archangelsk erfolgte am 30. Mai 1850 durch den Bischof Innocentius die Einweihung einer seit 1847 im Bau begriffenen neuen Haupt-Kirche, unter dem Namen des Heil. Erzfeldherrn (Archistrategen) Michail. Ausserdem wurden im Laufe des Jahres 1849 vier zweistöckige, zerlegbare Häuser gebaut von 28 bis 32 Fufs Länge bei 22 bis 30 F. Breite. Drei davon wurden zum Verkauf nach Californien geschickt und eins nach Kamtschatka, um daselbst dem Geschäftsführer der Compagnie als Wohnung und Waarenlager zu dienen.

Die Knaben- und die Mädchenschule in Neu-Archangelsk hatte im Jahre 1850 eine jede 39 Zöglinge, und das dortige Seminar: 28 desgleichen, unter denen 5 zu den Urbewohnern gehörten.

In Neu-Archangelsk betrugen im Laufe des Jahres 1849 die Zahl der Geburten 28, der Todesfälle 23. In das dortige Krankenhaus wurden aufgenommen 622 Personen, von denen 6 starben, so wie auch in das Pawlower Krankenhaus auf Kadjak 288 Personen, von denen 8 starben.

Die Jagd der Pelzthiere war während des Jahres 1849

in allen Bezirken der Colonien sehr ergiebig. Von See
lieferten die meisten: eine Aleuten-Abtheilung, die b
und bei Sanacha und den Semenows-Inseln jagte u
zweite von Atcha auf der Insel Atta. In den übrige
gen erreichte die Jagd ihren früheren Umfang, mit A
der Erlegung von Wallrossen, welche 1849 ihre gewö
Lagerplätze nur in kleiner Zahl und zu einer für d
höchst ungünstigen Zeit, besuchten. Die Schonung de
auf Kadjak im Jahre 1848, und der Polarfüchse auf
mandorskie ostrowa seit 1847, hat so günstig auf die
rung dieser Species gewirkt, dafs man mit dem Be
1850 wieder zu deren Erlegung schreiten kann.

Im Jahre 1849 wurden bei dem Hafen von Neu
gelsk und namentlich an der Kotlejanower Bucht, be
Kalksteinschichten gefunden, welche sich sehr gut
lassen. Bisher war es daselbst so schwer sich M
verschaffen, dafs Steinbauten vorzüglich deshalb unt

Ueber die auswärtigen Verbindungen der Colo
richtet der Hauptverwalter zunächst, dafs er im D
als man auf Sitcha die Entdeckung des Goldschutt
lifornien erfuhr und das darauf erfolgte Steigen alle
Preise, eine Ladung verschiedener Waaren dahir
tigt habe.

Der Verkauf derselben gab einen Reingewinn v
Pap. R. Dieselbe Expedition hatte auch zum Zwec
derung an Herrn Sutter wegen der von ihm über
Colonie Ross einzukassiren, und man erhielt vo
Hälfte seiner Schuld, d. h. 15000 Piaster.

Der auf demselben Schiffe abgesandte Berg
Doroschin war beauftragt, in Californien versu
Gold zu waschen. Es wurden ihm zu diesem
Russen und 6 Kaljuschen als Arbeiter, so wie au
mittel für diese Mannschaft und zur Deckung d
Kosten verkaufbare Waaren mitgegeben. Herr I
hat an dem Flusse Juba vom 10. Februar bis zu
1849 waschen lassen, musste aber an dem zuletz

Tage damit aufhören, weil, wie er berichtet, das Steigen des Flusses, welches durch Schneeschmelzen im Gebirge erfolgte, sowohl die Arbeiten als auch den Aufenthalt in der dortigen Gegend unmöglich gemacht habe. Es wurden von den Arbeitern der Compagnie 9700 Pud Sand verwaschen und daraus 11,55 Pfund Gold gewonnen. Die Kosten für den Transport und die Unterhaltung der Mannschaft wurden durch die von ihnen verkauften Waaren reichlich getragen.

Von dem Gesammtertrag dieser Expedition wurden somit alle Kosten derselben gedeckt, für 110000 P. R. ein dreimastiges eichenes Schiff gekauft, und ausserdem nach Neu-Archangelsk verschiedene Gold- und Silbermünzen zum Werthe von 39300 Pap. Rub. und 157,609 Pfund Waschgold gebracht. Das letztere ist im Jahre 1850 mit dem Schiffe Sitcha, nach dessen Reise um die Erde, an die Direction der Compagnie gelangt und in dem Petersburger Münzhofe zu:

128,8468 Pfund reines Gold
und 16,1669 Pfund reines Silber

verschmolzen worden.

Die Direction hat für die letzteren

44220,54 Silber-Rubel

eingenommen.

Man erfuhr zugleich, dafs Californien auch in der Folge für die Waaren der Compagnie einen guten Markt abgeben könne, wenn man nur einen dort ansässigen Agenten besäfse, und dadurch jede Uebereilung beim Absatze vermiede. Man beschlofs deshalb, den Ehrenbürger und ehemaligen Beamten der Compagnie, Kostromitinow, der schon früher lange in Californien gelebt hatte, wieder in Dienst zu nehmen, auch ist derselbe von Petersburg aus mit dem Compagnieschiffe, welches im Sommer 1850 um die Erde nach den Colonien fuhr, dahin abgereist.

Die Handelsexpeditionen nach den Sandwichs-Inseln hatten ähnliche Erfolge wie in früheren Jahren. Es wurden dabei ausser den üblichen Hölzern und Holzwaaren, auch

Fork und South Fork einnehmen, und ferner die Thi
Feather River (Rio de las plumas) und die von dere
flüssen, Bear River und Juba, eingenommenen*). V
Seitenthälern zu dem des San Joaquim hatte man bere
haltig gefunden: die des R. de los Cosumnes, de l
lemnes, de las Caballeras und des Stanislausflusses.
dem aber hatte man schon damals in dem coast
Goldreich erkannt: die Berge bei Bodega und d
mals der Russisch-Amerikanischen Compa
hörigen, Berge bei Ross**), so wie ferner die U
gen der Mission Santa Clara, in denen auch auf Que
gebaut wird, die südlicheren Küstenberge bis nach
Los Angelos und, nach den Versicherungen der i
1849 nach San Franzisco zurückgekehrten Goldsu
allen den Oestlicheren Abhang der Sierra Nevada.

Nach einer Beschreibung der Gesteine um San
die mit der von uns gegebenen (in diesem Archiv
S. 714 u. f.) sehr gut übereinstimmt, sagt Herr D
dafs er im Sacramentothale, von dessen Mündung
bis zum Federflusse, nur Thonwände bemerkt —
flusse selbst aber erst nahe bei der Mündung des Ju
selben ein etwas höheres Ufer gefunden habe, w
Flusssand bestehe. Am Juba selbst finde man sod
len oberhalb seiner Mündung, wellenförmige Hü
Meilen oberhalb derselben, anstehenden Dio
wurden die ersten Waschversuche gemacht. Di
logische Beschaffenheit dieses Gesteines wird nicl
ben, sondern nur gesagt, dafs es theils gemeir

*) Vergl. unsere Karte von Californien zu diesem Arcl
Tafel IV.

**) Somit in der That diejenigen Gesteine, von denen w
eignen Erfahrungen für besonders wahrscheinlich er
sem Archive Bd. VII. S. 570 und S. 714 u. f. Die d
cherung des Vorstandes der Amerikanischen Compag
Aktionäre: dafs die Berge um Ross selbst, ganz t
dagegen schon jetzt aufs glänzendste widerlegt.

sei, theils einerseits in Dioritporphyr und von der anderen in Dioritschiefer übergehe. Auch wird daran erinnert, dafs dasselbe den Abhang desjenigen Gebirgssystemes ausmache, dessen Axe, nach Capt. Fremont, aus Granit besteht.

Die bearbeitbaren Goldlager finden sich im Jubathale (wie in allen übrigen) nur in Thalweitungen, in denen sich Schutt von den minder steilen und vom Flusse entfernteren Bergen sammeln konnte. Nur in dieser Beziehung kann man seine Verbreitung eine nestartige nennen — nicht aber wegen irgend welcher Abhängigkeit zwischen seinem Vorkommen und der Entfernung der Punkte, von der Mündung oder von der Quelle des Flusses.

In dergleichen Weitungen des Jubathales bildet der sogenannte Goldsand meist eine 1,5 Fufs mächtige Schicht, in welcher Quarzkörner in einem eisenrothen, thonigen Mittel, mit vielen Geschieben und Geröllen gemengt sind. (Dafs dieses Lager sehr viel Magneteisenkörnchen enthalte, wird erst später, bei Beschreibung der Wäschen, vielfältig erwähnt.) Ueber dieser Goldführenden Schicht liegt weifser Quarzsand mit Geschieben, von zum Theil bedeutendem Umfange, und auf diesem eine 1 bis 3 Fufs dicke Torf(?)decke *). An andren Stellen findet sich auch, wiewohl von geringerer Mächtigkeit, eine ganz unbedeckte graue Schlich- (oder Goldsand) Schicht. — Jene sowohl wie diese, ruhen auf Diorit-Trümmern, welcher erst in einiger Tiefe derb auftritt. Wie am Ural und am Altai, sei auch hier grade dieses Gestein als der Goldbringer zu betrachten.

Herr Doroschin bespricht demnächst die Verfahrungsarten und die Apparate, die er bei den Californischen Goldwäschen in Anwendung gesehen hat. — Wir übergehen diese Angaben, da sie sich auf Dinge beziehen die ohne Zweifel seither ausserordentlich vervollkommnet worden sind und

*) Hier dürfte wohl blofs Rasen- oder Dammerde gemeint, und von dem, an Sibirische Verhältnisse gewöhnten, Beschreiber mit dem ihm geläufigeren Namen belegt worden sein.

welche ausserdem sämmtlich den Anschauungen od
schreibungen der Seifenwerke in andern Ländern nac
det wurden.

Ausser den Wäschen an der Juba, erwähnt der Ve
auch einige der schon damals in Aufnahme gekom
dry diggings oder trockenen Gräbereien, die man an
ren Wasserscheiden, und z. B. zwischen dem Rio de l
sumnes und de los Americanos betrieb, und von den
Goldführende Material theils 4 Meilen weit auf Saum
zum Wasser geführt, theils nur während der Regenz
diesem Archive Bd. VII. S. 672) verwaschen wurde. M
fährt nur dafs es theils fette, theils magere, thonige
waren, die man ihres starken Goldgehaltes wegen, diese
sameren Bearbeitung unterwarf. Ueber die sonstigen
lien in diesen und in den übrigen Schuttlagern, beob
Herr D. ein vollkommenes Stillschweigen und schliefst
gen seinen Bericht mit Bemerkungen über die Herkun
Goldsucher, ihre ihm wunderbaren Freiheiten, über de
auffallenden Mangel an Gefängnissen und andrem polizei
Hülfsmitteln und über ähnliche Umstände, welche thei
und für sich klare, Folgen der Verfassung der Verei
Staaten, theils aus anderweitigen Beschreibungen, schon
gründlicher bekannt sind.

Die Goldgewinnung am Ural und in Sibirien im Jahre 1849 *).

Es sind im Jahre 1849 an Gold gewonnen worden:

in den Uralischen Wasch- und Amalgamir-Werken	342,04801	Pud
in den Nertschinsker Waschwerken	24,38307	-
in den übrigen West- und Ost-Sibirischen Waschwerken	1222,87728	-
oder zusammen an Waschgold in Russland	1589,30836	Pud
aus den Altaischen und Nertschinsker Silbererzen wurden ausgeschieden	44,74727	Pud
so dafs die Russ. Gesammt-Ausbeute im Jahre 1849	1634,05563	Pud

Gold betragen hat.

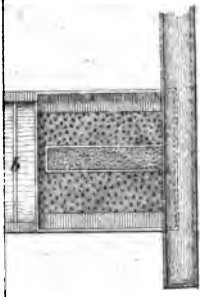
Es ist somit wiederum gegen das nächst vorhergehende Jahr eine Verminderung des Gesammtertrages um 134,420 Pud und eine Verminderung des Ertrages der Sibirischen Wäschen um 142,070 Pud erfolgt. —

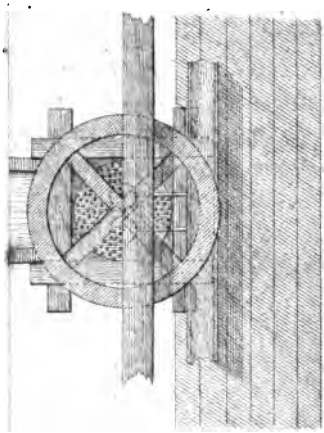
Die Zahlen welche die Gesammterträge während 11 Jahren ausdrücken, bilden nunmehr folgende seltsame Reihe:

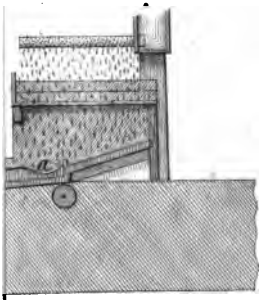
*) Vergl. in diesem Archive Bd. VII. S. 358, VIII. S. 700 u. a. O.

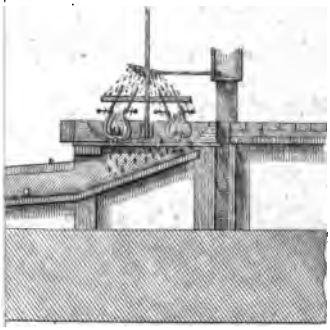
die gesammte Goldausbeute in Russland:		Zuwächse
	Pud	Pud
im Jahre 1839	529,8	+ 54,2
1840	584,0	+105,8
1841	690,2	+289,7
1842	979,9	+315,0
1843	1294,9	+ 47,1
1844	1342,0	+ 29,8
1845	1371,8	+350,9
1846	1722,7	+103,2
1847	1825,9	— 57,4
1848	1768,5	—134,4
1848	1634,1	

Gedruckt bei G. Re









1 2 3